



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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по науке и инновациям

*[Handwritten signature]* / А.В. Цхе /  
«30» сентября 2015г.

**ПАСПОРТА КОМПЕТЕНЦИЙ**  
по основной образовательной программе  
высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по направлению подготовки 01.06.01 *Математика и механика*,  
профиль  
*«Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»*

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Индекс и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

#### **ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** основные методы научно-исследовательской деятельности.

**УМЕТЬ:** выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
<b>Умеет:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
<b>Умеет:</b>	Отсутствие	Частично освоенное	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Сформированное умение

при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	умений	умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
<b>Владеет:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
<b>Владеет:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Индекс и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**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**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

#### **ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

**УМЕТЬ:** формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> методы научно-исследовательской деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
<b>Знает:</b> Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
<b>Умеет:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки

		анализа различных фактов и явлений	различных фактов и явлений	науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	для оценивания и анализа различных фактов и явлений
<b>Владеет:</b> технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Индекс и название КОМПЕТЕНЦИИ:

### **УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач**

#### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

#### **ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.

**УМЕТЬ:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
<b>Умеет:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач

				задач	
<b>Умеет:</b> осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Успешное и систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
<b>Владеет:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно- образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарног о характера, возникающих при работе по решению научных и научно- образовательных задач в российских или международных исследовательских	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарног о характера, возникающих при работе по решению научных и научно- образовательных задач в российских	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарног о характера, возникающих при работе по решению научных и научно-	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно- образовательных задач в российских или международных исследовательских

		коллективах	или международных исследовательских коллективах	образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	коллективах
<b>Владеет:</b> технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
<b>Владеет:</b> технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

			задач	научно-образовательных задач	
<b>Владеет:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Индекс и название КОМПЕТЕНЦИИ:

### **УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках**

#### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

#### **ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.

**УМЕТЬ:** подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
<b>Знает:</b> стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
<b>Умеет:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках

		языках	научном общении на государственном и иностранном языках	государственном и иностранном языках	
<b>Владеет:</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
<b>Владеет:</b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
<b>Владеет:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов	В целом успешное, но не систематическое применение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и

<p>осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>		<p>коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>
--	--	---	---	--	---

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Индекс и название КОМПЕТЕНЦИИ:

### **УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития**

#### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

#### **ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

**УМЕТЬ:** выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

**ВЛАДЕТЬ:** приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

<b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
<b>Умеет:</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной

деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	цели профессионального и личностного развития.	индивидуально-личностные особенности.	личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
<b>Умеет:</b> осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Не готов и не умеет осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
<b>Владеет:</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования

		ошибки при применении данных знаний.	способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	самосовершенствования.	ния.
--	--	--------------------------------------	--	------------------------	------

**Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре универсальным компетенциям выпускника**

<p align="center"><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p align="center"><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p><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</p>	<p><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</p>	<p><b>УК -3</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>УК – 4</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке</p>	<p><b>УК-5</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p><b>Знать методы научно-исследовательской деятельности (З 1)</b></p>	<p align="center">З 1.УК-1</p> <p>ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p align="center">З 1.УК-2</p> <p>ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности</p>		<p align="center">З 1.УК-4</p> <p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p align="center">З 1.УК-5</p> <p>ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p>
<p><b>Знать основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной</b></p>		<p align="center">З 2.УК-2</p> <p>ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки,</p>			

картины мира (З 2)		основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира			
Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме (З 3)			З 3.УК-3 ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	З 3.УК-4 ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	
Уметь анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации (У 1)	У 1. УК-1-а УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов  УК-1-б УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые				

	идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений				
<b>Уметь использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (У 2)</b>		У 2. УК-2 УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений			
<b>Уметь следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта (У 3)</b>			У 3. УК-3 УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	У 3. УК-4 УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	У 3. УК-5 УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта
<b>Уметь осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. (У 4)</b>			У 4. УК-3 УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия		У 4. УК-5 УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом

			принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом		
Уметь формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. (У 5)					У 5. УК-5 УМЕТЬ: формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей
Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (В 1)	В 1. УК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В 1. УК-2 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В 1. УК-3 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в	В 1. УК-4 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	

			российских или международных исследовательских коллективах		
<b>Владеть технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В 2)</b>	В 2. УК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		В 2. УК-3 ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В 2. УК-4 ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В 2. УК-5 ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
<b>Владеть технологиями планирования профессиональной деятельности. (В 3)</b>		В 3. УК-2 ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	В 3.УК-3 ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач		В 3. УК-5 ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.
<b>Владеть различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности (В 4)</b>			В 4. УК-3 ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при	В 4. УК-4 ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами	

			осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно- образовательных задач	коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	
--	--	--	--	---	--

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Индекс и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК - 1   Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки

01.06.01 Математика и механика, профиль «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

---

### **ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** основные методы научно-исследовательской деятельности, основы информационно-коммуникационных технологий.

**УМЕТЬ:** осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.

**ВЛАДЕТЬ:** базовыми технологиями обработки информации, навыками работы с вычислительной техникой.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> методы реализации научно-исследовательской деятельности в области математики и механики, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач с использованием информационно-коммуникационных технологий	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов реализации научно-исследовательской деятельности в области математики и механики, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач с использованием информационно-коммуникационных технологий	Общие, но не структурированные знания методов реализации научно-исследовательской деятельности в области математики и механики, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач с использованием информационно-коммуникационных технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов реализации научно-исследовательской деятельности в области математики и механики, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач с использованием информационно-коммуникационных технологий	Сформированные систематические знания методов реализации научно-исследовательской деятельности в области математики и механики, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач с использованием информационно-коммуникационных технологий
<b>Умеет:</b> планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования и информационно-	отсутствие умений	Частично освоенное умение планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением	Сформированное умение планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением

коммуникационных технологий		современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
<b>Владеет:</b> навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; выбора методов и средств решения задач исследования, навыками работы с вычислительной техникой	не владеет	Фрагментарное применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации, выбора методов и средств решения задач исследования, навыков работы с вычислительной техникой	В целом успешное, но не систематическое применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации, выбора методов и средств решения задач исследования, навыков работы с вычислительной техникой	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации, выбора методов и средств решения задач исследования, навыков работы с вычислительной техникой	Успешное и систематическое применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации, выбора методов и средств решения задач исследования, навыков работы с вычислительной техникой

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Индекс и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК - 2    Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки

01.06.01 Математика и механика, профиль «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

---

### **ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** основные тенденции развития в соответствующей области науки

**УМЕТЬ:** осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки

**ВЛАДЕТЬ:** методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	отсутствие знаний	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования
<b>Умеет:</b> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	отсутствие умений	отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
<b>Владеет:</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	не владеет	проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	проектирует образовательный процесс в рамках модуля	проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана

**Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре общепрофессиональным компетенциям выпускника**

<p><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p><b>ОПК - 1</b> Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>ОПК - 2</b> Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>
<p><b>Знать методы научно-исследовательской деятельности (З 1)</b></p>	<p>З 1.ОПК-1 ЗНАТЬ: методы реализации научно-исследовательской деятельности в области математики и механики, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>	
<p><b>Знать нормативно-правовые основы преподавательской деятельности (З 2)</b></p>		<p>З 2.ОПК-2 ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p>
<p><b>Уметь применять методы информационно-коммуникационных технологий, планировать научно-исследовательскую деятельность (У 1)</b></p>	<p>У 1. ОПК-1 УМЕТЬ: планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	
<p><b>Уметь выбирать и использовать современные методы преподавания (У 2)</b></p>		<p>У 2. ОПК-2 УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания</p>

<p><b>Владеть навыками выбора методов и средств решения научно-исследовательских задач с использованием вычислительной техники (В 1)</b></p>	<p>В 1. ОПК-1  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; выбора методов и средств решения задач исследования, навыками работы с вычислительной техникой</p>	
<p><b>Владеть технологиями проектирования образовательного процесса (В 2)</b></p>		<p>В 2. ОПК-2  <b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования</p>

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК - 1 самостоятельно выполнять научные исследования в области математики и механики, используя соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии, с целью создания научных основ и инструментальных средств проектирования новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами; совершенствования существующих машин, приборов, аппаратуры и технологий, обладающих повышенными эксплуатационными характеристиками, меньшей материало- и энергоемкостью; обеспечения эффективности, надежности и безопасности машин, приборов и аппаратуры на всех стадиях жизненного цикла**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки

01.06.01 Математика и механика, профиль «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

---

### **ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** научные основы и закономерности механических явлений и связанных с ними процессов иной природы, имеющих место в машинах, приборах, конструкциях и их элементах, а также в материалах;

**УМЕТЬ:** использовать методы математики и механики для решения задач, описывающих поведение технических объектов различного назначения;

**ВЛАДЕТЬ:** базовыми методами и технологиями вычислительной математики и механики с целью создания научных основ и инструментальных средств проектирования новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> современные методы механики и вычислительной математики, теоретические методы исследований, используемые для совершенствования существующих и создания новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания научных основ и закономерностей современных методов механики и вычислительной математики, теоретических методов исследований, используемых для совершенствования существующих и создания новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами	Общие, но не структурированные знания научных основ и закономерностей современных методов механики и вычислительной математики, теоретических методов исследований, используемых для совершенствования существующих и создания новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания научных основ и закономерностей современных методов механики и вычислительной математики, теоретических методов исследований, используемых для совершенствования существующих и создания новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами	Сформированные систематические знания научных основ и закономерностей современных методов механики и вычислительной математики, теоретических методов исследований, используемых для совершенствования существующих и создания новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами
<b>Умеет:</b> использовать базовый	отсутствие умений	Частично освоенное умение использовать	В целом успешно, но не систематически	В целом успешное, но содержащие	Сформированное умение использовать

<p>физико-математический аппарат и методы математического и компьютерного моделирования для изучения закономерностей и связей, динамических процессов, напряженного состояния и прочности машин, приборов и аппаратуры</p>		<p>методы математики и механики для решения задач, описывающих поведение технических объектов различного назначения</p>	<p>осуществляемое умение использовать методы математики и механики для решения задач, описывающих поведение технических объектов различного назначения</p>	<p>отдельные пробелы умение использовать методы математики и механики для решения задач, описывающих поведение технических объектов различного назначения</p>	<p>методы математики и механики для решения задач, описывающих поведение технических объектов различного назначения</p>
<p><b>Владеет:</b> современными методами обеспечения эффективности, надежности и безопасности машин, приборов и аппаратуры на всех стадиях жизненного цикла, также инструментальными средствами проектирования новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов</p>	<p>не владеет</p>	<p>Фрагментарное применение современных методов обеспечения эффективности, надежности и безопасности машин, приборов и аппаратуры на всех стадиях жизненного цикла, также инструментальных средств проектирования новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение современных методов обеспечения эффективности, надежности и безопасности машин, приборов и аппаратуры на всех стадиях жизненного цикла, также инструментальных средств проектирования новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение современных методов обеспечения эффективности, надежности и безопасности машин, приборов и аппаратуры на всех стадиях жизненного цикла, также инструментальных средств проектирования новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов</p>	<p>Успешное и систематическое применение современных методов обеспечения эффективности, надежности и безопасности машин, приборов и аппаратуры на всех стадиях жизненного цикла, также инструментальных средств проектирования новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов</p>

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Индекс и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК - 2 самостоятельно осваивать и применять новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы), овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач механики.**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки

01.06.01 Математика и механика, профиль «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

---

### **ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** основные методы и технологии проектирования и разработки программных систем, предназначенных для решения прикладных задач математики и механики;

**УМЕТЬ:** применять системы компьютерной математики, проектирования и инжиниринга, разрабатывать прикладные программы для базовых задач механики и математики;

**ВЛАДЕТЬ:** вычислительными методами и компьютерными технологиями с целью проведения расчетов машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач механики.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> системы компьютерной математики, компьютерного проектирования, компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы), языки программирования, позволяющие разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ для решения специализированных задач механики	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания систем компьютерной математики, компьютерного проектирования, компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы), языки программирования, позволяющие разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ для решения специализированных задач механики	Общие, но не структурированные знания систем компьютерной математики, компьютерного проектирования, компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы), языки программирования, позволяющие разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ для решения специализированных задач механики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания систем компьютерной математики, компьютерного проектирования, компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы), языки программирования, позволяющие разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ для решения специализированных задач механики	Сформированные систематические знания систем компьютерной математики, компьютерного проектирования, компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы), языки программирования, позволяющие разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ для решения специализированных задач механики
<b>Умеет:</b> использовать современные языки и системы программирования для разработки оригинальных пакетов прикладных программ,	отсутствие умений	Частично освоенное умение использовать современные языки и системы программирования для разработки оригинальных пакетов	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение использовать современные языки и системы программирования	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение использовать современные языки и системы программирования	Сформированное умение использовать современные языки и системы программирования для разработки оригинальных пакетов

<p>предназначенных для расчетов машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ в специализированных задачах механики</p>		<p>прикладных программ, предназначенных для расчетов машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ в специализированных задачах механики</p>	<p>для разработки оригинальных пакетов прикладных программ, предназначенных для расчетов машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ в специализированных задачах механики</p>	<p>для разработки оригинальных пакетов прикладных программ, предназначенных для расчетов машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ в специализированных задачах механики</p>	<p>прикладных программ, предназначенных для расчетов машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ в специализированных задачах механики</p>
<p><b>Владеет:</b> современными системами вычислительной механики и компьютерного проектирования и инжиниринга (CAD/CAE-системы)</p>	<p>не владеет</p>	<p>Фрагментарное применение современных систем вычислительной механики и компьютерного проектирования и инжиниринга (CAD/CAE-системы)</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение современных систем вычислительной механики и компьютерного проектирования и инжиниринга (CAD/CAE-системы)</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение современных систем вычислительной механики и компьютерного проектирования и инжиниринга (CAD/CAE-системы)</p>	<p>Успешное и систематическое применение современных систем вычислительной механики и компьютерного проектирования и инжиниринга (CAD/CAE-системы)</p>

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Индекс и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК - 3 овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки

01.06.01 Математика и механика, профиль «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

---

### **ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

**ЗНАТЬ:** базовые методы экспериментальной механики, методы обработки данных.

**УМЕТЬ:** использовать экспериментальные методы для изучения закономерностей и связей, динамических процессов, напряженного состояния и прочности машин, приборов и аппаратуры.

**ВЛАДЕТЬ:** основами методов и технологий экспериментальной механики, методами обработки и анализа результатов экспериментов.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> современные методы экспериментальной механики, используемые для совершенствования существующих и создания новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания современных методов экспериментальной механики, используемых для совершенствования существующих и создания новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами	Общие, но не структурированные знания современных методов экспериментальной механики, используемых для совершенствования существующих и создания новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных методов экспериментальной механики, используемых для совершенствования существующих и создания новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами	Сформированные систематические знания современных методов экспериментальной механики, используемых для совершенствования существующих и создания новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами
<b>Умеет:</b> использовать экспериментальные методы исследований динамики и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов.	отсутствие умений	Частично освоенное умение использовать экспериментальные методы исследований динамики и прочности, устойчивости,	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение использовать экспериментальные методы исследований	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение использовать экспериментальные методы исследований динамики и	Сформированное умение использовать экспериментальные методы исследований динамики и прочности, устойчивости, надежности, трению и

		надежности, трению и износу машин и приборов	динамики и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов	прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов	износу машин и приборов
<b>Владеет:</b> современными методами экспериментальных исследований, методами обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов	не владеет	Фрагментарное применение современных методов экспериментальных исследований, методами обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов	В целом успешное, но не систематическое применение современных методов экспериментальных исследований, методами обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение современных методов экспериментальных исследований, методами обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов	Успешное и систематическое применение современных методов экспериментальных исследований, методами обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов

**Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре профессиональным компетенциям выпускника**

<p align="center"><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p align="center"><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p><b>ПК - 1</b> самостоятельно выполнять научные исследования в области математики и механики, используя соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии, с целью создания научных основ и инструментальных средств проектирования новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами; совершенствования существующих машин, приборов, аппаратуры и технологий, обладающих повышенными эксплуатационными характеристиками, меньшей материалоемкостью и энергоемкостью; обеспечения эффективности, надежности и безопасности машин, приборов и аппаратуры на всех стадиях жизненного цикла</p>	<p><b>ПК - 2</b> самостоятельно осваивать и применять новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы), овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач механики</p>	<p><b>ПК - 3</b> овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов</p>
<p><b>Знать теоретические методы механики и вычислительной математики (З 1)</b></p>	<p align="center">З 1.ПК-1</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b> современные методы механики и вычислительной математики, теоретические методы исследований, используемые для совершенствования существующих и создания новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами</p>		

<p><b>Знать основные компьютерные технологии, используемые для решения специализированных задач механики (З 2)</b></p>		<p>3 2. ПК-2 системы компьютерной математики, компьютерного проектирования, компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы), языки программирования, позволяющие разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ для решения специализированных задач механики</p>	
<p><b>Знать современные методы экспериментальной механики (З 3)</b></p>			<p>3 2. ПК-3 ЗНАТЬ: современные методы экспериментальной механики, используемые для совершенствования существующих и создания новых поколений машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами.</p>
<p><b>Уметь использовать базовый физико-математический аппарат и методы математического и компьютерного моделирования в области динамики, прочности машин, приборов и аппаратуры (У 1)</b></p>	<p>У 1. ПК-1 УМЕТЬ: использовать базовый физико-математический аппарат и методы математического и компьютерного моделирования для изучения закономерностей и связей, динамических процессов,</p>		

	напряженного состояния и прочности машин, приборов и аппаратуры		
<b>Уметь использовать технологии программирования для разработки специализированных пакетов прикладных программ в области динамики, прочности машин, приборов и аппаратуры (У 2)</b>		У 2. ПК-2 УМЕТЬ: использовать современные языки и системы программирования для разработки оригинальных пакетов прикладных программ, предназначенных для расчетов машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ в специализированных задачах механики	
<b>Уметь использовать методы экспериментальной механики, методы обработки экспериментальных данных (У 3)</b>			У 3. ПК-3 УМЕТЬ: использовать экспериментальные методы исследований динамики и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов.
<b>Владеть современными методами и инструментальными средствами проектирования машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов (В 1)</b>	В 1. ПК-1 ВЛАДЕТЬ: современными методами обеспечения эффективности, надежности и безопасности машин, приборов и аппаратуры на всех стадиях жизненного цикла, также инструментальными средствами проектирования новых поколений машин, приборов, аппаратуры,		

	технологий и материалов		
<b>Владеть технологиями вычислительной механики и компьютерного инжиниринга (В 2)</b>		<b>В 3. ПК-2</b> ВЛАДЕТЬ: современными системами вычислительной механики и компьютерного проектирования и инжиниринга (CAD/CAE-системы)	
<b>Владеть экспериментальными методами и технологиями оценки результатов деятельности по решению задач динамики, прочности машин, приборов и аппаратуры (В 3)</b>			<b>В 3. ПК-3</b> ВЛАДЕТЬ: современными методами экспериментальных исследований, методами обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов