

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б.1.1.1 «История и философия науки»

1.1. Цели освоения и учебные задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы.

Целью дисциплины «История и философии науки» является: развитие профессиональной компетентности аспиранта, его теоретической подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, понятие общей методологической культуры будущего ученого, его способности ориентироваться в исторически развивающемся проблемном поле его научной специальности.

Задачами дисциплины являются:

- Развитие представления о современных концепциях развития науки и ее специфике;
- Ознакомление с методологическими проблемами научного познания;
- Определение круга проблем, связанных с развитием науки и научных технологий;
- Знакомство с основными историческими этапами становления научных дисциплин;
- Формирование системных представлений о специфике возможностях научного мышления;
- Формирование умения анализировать основные мировоззренческие и методологические проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития;
- Формирование умения вести научную работу по отстаиванию ценностей научной рациональности против паранаучных, псевдонаучных и т.д. представлений.

Место дисциплины:

- **цикл (раздел) ООП.** Дисциплина входит в Б.1.1 (базовая часть) профессионального цикла образовательной программы;

- **взаимосвязь с другими частями ООП.** Изучение данной дисциплины базируется на подготовке по направлению Философия, этика и религиоведение

- **требования к «входным» знаниям, умениям, готовностям.** Для освоения дисциплины аспирант использует знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения «Философии», «Культурологии», «Истории», освоенных в процессе основной общеобразовательной программы высшего профессионального образования.

- **дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимы как предшествующие.** Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины, готовят аспиранта к освоению других профессиональных компетенций. Дисциплина является основной для выполнения выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

УК-1-3 УК-5

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Код компетенции
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	(УК-1);
способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	(УК-2);
готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	(УК-3);
способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	(УК-5);

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Иностранный язык»**

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.06.01 Математика и Механика, направленность Механика деформируемого твёрдого тела.

Целью дисциплины «Иностранный язык» является совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей им использовать английский язык в научной работе.

В задачи дисциплины входит совершенствование и дальнейшее развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации, что даёт возможность:

- свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
- оформлять извлечённую из иноязычных источников информацию в виде перевода и резюме;
- делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя);
- вести беседу по специальности.

Содержание дисциплины:

Фонетика: Интонационное оформление предложения. Словесное, фразовое и логическое ударения в двусложных и в многосложных словах, в том числе в производных и в сложных словах. Перенос ударения при конверсии. Фонологические противопоставления, релевантные для изучаемого языка.

Грамматика: Средства выражения и распознавания главных членов предложения. Определение границ членов предложения. Многоэлементные определения. Система времен иностранного языка, общая система времен. Сложные синтаксические конструкции, типичные для стиля научной речи. Обороты на основе неличных глагольных форм. Пассивные конструкции. Сослагательное наклонение. Усеченные грамматические конструкции. Эмфатические и инверсионные структуры. Средства выражения смыслового центра предложения и модальности. Порядок слов в коммуникативных типах предложений, внутри повествовательного предложения. Глагольные формы, типичные для устной речи. Употребление строевых грамматических элементов. Степени сравнения прилагательных и наречий.

Лексика: Механизмы словообразования. Употребительные фразеологические сочетания, часто встречающиеся в письменной речи. Сокращения и условные обозначения, правила прочтения формул, символов и т.п. Союзы и относительные местоимения. Специфика лексических средств текстов по специальности. Чтение и обсуждение профессионально-ориентированной литературы на иностранном языке. Многозначность служебных и общенаучных слов. Явления синонимии и омонимии. Ведение рабочего словаря терминов и слов, которые имеют свои оттенки значений. Слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи в ситуациях научного общения.

Темы: Ведущие университеты мира: научные школы в исследуемой отрасли науки. Обучение в аспирантуре: в российских и английских / американских университетах. Известные деятели науки и нобелевские лауреаты исследуемой отрасли науки. Научная работа аспиранта: базовые понятия изучаемой науки. История развития исследуемой отрасли науки. Тенденции развития исследуемой отрасли науки, влияние глобализации. Определение практической базы исследования. Планирование методики и процедуры эмпирического исследования. Программа обучения в аспирантуре: план проведения диссертационного исследования, изучение специальных дисциплин, кандидатские экзамены. Обзор результатов зарубежных исследований. Культура научного и делового общения. Чтение и обсуждение профессионально-ориентированной литературы на английском языке. Написание аннотации и резюме.

Взаимосвязь с другими частями образовательной программы. Основные знания, полученные в ходе освоения дисциплины, имеют целью подготовить аспиранта к сдаче экзамена по иностранному языку, входящего в блок исследовательской составляющей программы вузовского образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов. Особое место в учебном процессе отводится самостоятельной работе студентов.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины 1.2.1. «Механика деформируемого твердого тела».

Цель дисциплины – сформировать у лиц, способных и желающих приобрести высшую квалификацию в области механики деформируемого твердого тела и математического моделирования, запас знаний, достаточный для быстрой и квалифицированной переработки фундаментальных теоретических исследований и получения новых результатов в процессе практической работы над теми или иными проблемами современной механики деформируемого твердого тела и математического моделирования.

Задачи дисциплины:

- сформировать у аспиранта представление о механике сплошных сред как о науке, объединяющей ряд научных дисциплин: теорию напряжений и деформаций сплошных тел, основные физические законы сохранения, термодинамику сплошных сред, теорию упругости, теорию пластичности и ползучести, механику разрушения твердых тел;
- сформировать у аспиранта способности по моделированию механического поведения твердых деформируемых тел;
- дать основные представления о теории напряжений и деформаций сплошных сред, сформулировать основные физические законы сохранения;
- дать основные представления и результаты механики деформируемого твердого тела.

Дисциплина относится к Б1 вариативной части структуры ООП.

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Код компетенции
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1
готовность строить корректные математические модели современной механики деформируемого твердого тела	ПК-1
готовность строить решения математических задач механики деформируемого твердого тела	ПК-2
Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности "Механика деформируемого твердого тела"	ПК-3

Способность к решению технологических задач деформирования и разрушения материалов и элементов конструкций, планированию, проведению и интерпретации экспериментальных данных лабораторных исследований и эксперимента	ПК-5
--	------

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
1.2.1. «Механика разрушения».**

Целью данного курса является усвоение исследователями понятий, моделей и методов исследования задач механики деформируемого твёрдого тела для их применения к анализу и оценке прочности реальных элементов конструкций в реальных условиях эксплуатации.

В первой части данный курс знакомит с основными понятиями теории устойчивости элементов конструкций при упругом и неупругом деформировании и методами исследования их устойчивости (на примере балки и пластинки) при различных внешних воздействиях.

Во второй части курса изучают алгоритмы теории колебаний упругих конструкций для определения спектра собственных частот свободных колебаний, резонансных частот, критических скоростей дивергенции и флаттера элементов конструкций.

В третьей части курса знакомятся с методами линейной механики разрушения определения коэффициентов концентрации в носике трещины при плоской и антиплоской деформации, вязкости разрушения и работы продвижения трещины в упругом теле.

Дисциплина относится к Б1 вариативной части структуры ООП.

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Код компетенции
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1
способность к разработке методов постановки и методов решения краевых задач реологического деформирования, повреждения и разрушения твердых тел различной природы при внешних условиях	ПК-4
способность к решению технологических задач деформирования и разрушения материалов и элементов конструкций, планированию, проведению и интерпретации экспериментальных данных лабораторных исследований и эксперимента	ПК-5

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
1.2.1. «Теория упругости».**

Главной задачей курса является подготовка исследователей к пониманию основных положений теории упругости, лежащей в основе всех инженерных расчетов на прочность и жесткость.

В результате усвоения дисциплины выпускник должен иметь представление об основных уравнениях теории упругости при однородном и неоднородном напряженно-деформированном состоянии, знать основные задачи теории упругости, а также методы их решения. С этой целью предварительно выпускник должен освоить основы тензорного аппарата (тензорную алгебру и тензорный анализ) в объеме, необходимом для изучения механики.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 структуры ООП

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Код компетенции
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1
готовность строить корректные математические модели современной механики деформируемого твердого тела	ПК-1
готовность строить решения математических задач механики деформируемого твердого тела	ПК-2

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
1.2.2. «Педагогическое мастерство и развитие
профессиональной компетентности преподавателя высшей
школы».**

Дисциплина «Педагогическое мастерство и развитие профессиональной компетентности преподавателя вуза» способствует познанию идей интенсивного развития и качественных преобразований в сфере высшей школы, самоидентификации российской национальной высшей школы в условиях формирования единого мирового образовательного пространства и важнейших системных изменений.

Актуальность изучения курса педагогического образования в высшей школе обуславливается обновлением содержания профессиональной подготовки будущих преподавателей, формированием профессиональной компетентности, при этом в понятие компетентностного подхода заложена идеология интерпретации содержания образования, формируемого «от результата» («стандарт на выходе»).

Цель дисциплины – формирование готовности проводить занятия в высшей школе: систематизация знаний, способствующая формированию умения анализировать и применять на практике действующие образовательные стандарты и программы обучения и воспитания в высшей

школе, развивать педагогическое мышление и восприятие профессионального самоопределения, способствовать приобретению навыков применения современных приемов, организационных форм и технологий воспитания, обучения и оценки качества результатов обучения студентов и психологических закономерностей их профессионального становления.

Задачи дисциплины:

- раскрыть основные теоретические основы философии педагогики высшей школы, дидактики и теории воспитания;
- дать общую характеристику психологических особенностей современного образовательного пространства высшей школы, приобщить аспирантов к анализу его проблем и прогнозирования перспектив развития;
- сформировать у аспирантов умение проектировать цели воспитания и обучения, конкретизировать педагогические задачи для образовательного процесса в высшей школе;
- формировать научный подход к разработке учебников, учебно-методических пособий, учебно-методических комплексов, презентаций с использованием современных информационных ресурсов и технологий;
- усовершенствовать навыки самостоятельной учебной работы, в том числе умение вести диалог с авторами научных текстов;
- способствовать овладению будущими преподавателями методикой подготовки и проведения разных форм организации занятий в высшем учебном заведении; методик изучения личности и коллектива студентов, что необходимо для разработки и применения современных технологий, выбора оптимальной стратегии обучения и воспитания;
- планирование деятельности и руководство студенческим коллективом.

Место дисциплины:

- **цикл (раздел) ООП:** дисциплина входит в вариативную часть; изучается в 3 и 4 семестрах.
- **взаимосвязь с другими частями ООП:** к исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Педагогическое мастерство и развитие профессиональной компетентности преподавателя вуза», относятся знания, умения, владения, компетентности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «История и философия науки», «Методология подготовки и написания диссертации».

Требования к «входным» знаниям, умениям, готовности: аспирант должен:

знать:

- основы теории педагогики и психологии высшей школы;
- общую характеристику современного образовательного пространства высшей школы;
- основные когнитивные процессы, этапы реализации теории и методики обучения студентов;

- возможности использования компьютерной техники и информационных технологий в учебном и научном процессах.

уметь:

- проектировать цели воспитания и обучения, конкретизировать педагогические задачи для различных групп обучающихся;
- решать типовые задачи образовательного процесса в высшей школе;
- планировать деятельность и руководство коллективом студентов;
- организовывать информационно-поисковую деятельность, направленную на совершенствование своих профессиональных умений в области преподавания;

владеть:

- анализом и применением на практике действующих образовательных стандартов и программ;
- умениями работать с основными информационно-поисковыми и экспертными системами.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимы как предшествующие: знания, умения и навыки, приобретенные в ходе изучения дисциплины «Педагогическое мастерство и развитие профессиональной компетентности преподавателя вуза» необходимы для успешного прохождения педагогической практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также для выполнения ВКР.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Код компетенции
способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	УК-5
готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	ОПК-2
способность формировать образовательную среду и использовать свои способности в реализации задач инновационной политики профессионального образования.	ПК-6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ПРИАМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ШОЛОМ-АЛЕЙХЕМА

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

по Б.1.2.3 Информационно-коммуникационные технологии в научных
исследованиях
(код цикла) (название дисциплины
(модуля))

Направление подготовки 01.06.01 Математика и механика
(код) (наименование)

Профиль подготовки(специализация) Механика деформируемого твердого
тела
(наименование)

Квалификация (степень) выпускника Исследователь. Преподаватель-
исследователь

1. Пояснительная записка

1.2. Цели освоения и учебные задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ООП.

Целью дисциплины является создание условий для продолжения формирования профессиональной компетентности аспирантов в части использования информационно-коммуникационных технологий, а также формирования готовности использовать возможности современных информационно-коммуникационных технологий в собственной преподавательской и исследовательской деятельности.

Задачами дисциплины является изучение:

- углубление общего информационного образования и информационной культуры будущих преподавателей и исследователей;
- формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Интернета в повседневной профессиональной деятельности исследователя;
- овладение современными методами и средствами автоматизации этапов научного исследования.

Место дисциплины:

- **цикл (раздел) ООП.** Дисциплина входит в Б.1 (вариативная часть) профессионального цикла образовательной программы;

- **взаимосвязь с другими частями ООП.** Изучение данной дисциплины базируется на бакалаврской и магистерской подготовке

- **требования к «входным» знаниям, умениям, готовностям.** аспирант должен знать основы работы на ПК

- **дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимы как предшествующие.** Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины», готовят аспиранта к освоению других профессиональных компетенций.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

1.2.4. «Современные проблемы и методы исследования в области механики разрушения».

Цель дисциплины – изучение современных представлений теории механики хрупкого разрушения и теории магистральных трещин.

Задачи дисциплины:

- ознакомить слушателей с ключевыми положениями, методами и результатами теорий прочности и разрушения твердых тел, с закономерностями процессов разрушения;
- ознакомить слушателей с важнейшими понятиями математической теории механики разрушения;
- ввести основные гипотезы линейной механики разрушения;
- продемонстрировать современные методы и приемы решения прикладных задач;
- ознакомить слушателей с экспериментальными методами в механике разрушения;
- научить умению самостоятельно работать со специальной математической литературой по механике трещин, добывать и осознанно применять полученные знания;
- выработать навыки математического исследования прикладных задач механики хрупкого разрушения, интерпретации результатов исследования, доведения решения до практически приемлемого результата с применением современной вычислительной техники.

Дисциплина относится к Б1 вариативной части структуры ООП.

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Код компетенции
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1
способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1
готовность строить корректные математические модели современной механики деформируемого твердого тела	ПК-1

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

1.2.4. «Современные проблемы и методы исследования в области механики твердого деформируемого тела».

Цель дисциплины – сформировать у лиц, способных и желающих приобрести высшую квалификацию в области механики деформируемого твердого тела и математического моделирования, запас знаний, достаточный для быстрой и квалифицированной переработки фундаментальных теоретических исследований и получения новых результатов в процессе практической работы над теми или иными проблемами современной механики деформируемого твердого тела и математического моделирования.

Задачи дисциплины:

- дать глубокое представление о гипотезах, результатах, методах механики деформируемого твердого тела;
- освоение как классических разделов (теория упругости и пластичности, теория вязкоупругости и ползучести, механика разрушения и численные методы в механике), так и новых разделов современной механики деформируемого твердого тела (обратные задачи в механике деформируемых тел и сред, наномеханика, компьютерное моделирование в механике).

Дисциплина относится к Б1 вариативной части структуры ООП.

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Код компетенции
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1
способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1
готовность строить корректные математические модели современной механики деформируемого твердого тела	ПК-1

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

1.2.4. «Современные проблемы и методы исследования в области теории упругости».

Цель дисциплины – формирование у слушателей системы знаний, умений и навыков, необходимых для применения современных численных методов к решению задач теории упругости.

Задачи дисциплины

- систематизация и структурирование основных представлений в области приближенных методов решения задач механики;
- освоение основных методов решения задач теории упругости;
- выработка у слушателей навыков самостоятельной работы с основными современными пакетами прикладных программ.

Дисциплина относится к Б1 вариативной части структуры ООП.

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Код компетенции
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач,	УК-1

в том числе в междисциплинарных областях	
способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1
готовность строить корректные математические модели современной механики деформируемого твердого тела	ПК-1

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

1.3.1. «Защита интеллектуальной собственности и патентование».

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности и патентование» относится к дисциплинам по выбору обучающихся.

Задачами преподавания дисциплины, связанными с её содержанием, являются:

- формирования необходимого объёма знаний об элементной базе правового обеспечения защиты интеллектуальной собственности и патентования;

- ознакомление обучающихся с основными характеристиками, типами и моделями правового обеспечения защиты интеллектуальной собственности и патентования;

- обеспечение получения знаний основных принципов правового обеспечения защиты интеллектуальной собственности и патентования;

- ориентирование специалиста на возможности разрешения типичных проблемных ситуаций профессиональной практической деятельности при необходимости отнесения того или иного объекта к результатам интеллектуальной деятельности, защиты данного объекта от противоправных посягательств, правового оформления товарного оборота результатов интеллектуальной деятельности.

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Код компетенции
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1
способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

1.3.1. «Методология подготовки и написания диссертации».

1.1. Цели освоения и учебные задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методология подготовки и написания диссертации» является дисциплиной по выбору в подготовке аспирантов.

Целью изучения дисциплины является получение представлений о правовом, методическом и организационном обеспечении подготовки и защиты диссертационной работы, а также формирование компетенций, связанных с эффективным планированием научно-исследовательской работы.

Задачами изучения дисциплины «Методология подготовки и написания диссертации» являются:

1. Формирование представления об этапах подготовки, написания и защиты кандидатской диссертации.

2. Развитие практических умений планирования времени при подготовке диссертации.

3. Знакомство с рекомендациями по оформлению диссертации, автореферата, основных документов, сопровождающих процедуру защиты работы в диссертационном совете.

4. Выработка навыков по формулированию и написанию актуальности, научной новизны, научных положений, практической значимости, достоверности результатов и др.

5. Овладение навыками определения и постановки проблемы исследования, выбора темы и названия диссертации, а также выполнения информационного поиска по теме диссертационного исследования.

6. Уяснение требований к кандидатской и докторской диссертациям

Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации..

Дисциплина «Методология подготовки и написания диссертации» является элективным курсом. Для освоения дисциплины «Методология подготовки и написания диссертации» используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин научно-методологической направленности в рамках бакалавриата или магистратуры.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются в ходе научно-исследовательской работы и педагогической практики аспиранта.

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС	Код компетенции
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-1
способность проектировать и осуществлять комплексные	УК-2

Аннотация рабочей программы практики

2.1.1. «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)».

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ АСПИРАНТОВ

Образовательная программа подготовки аспирантов включает научно-исследовательскую практику. **Целью** практики является освоение аспирантом методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участие в конкурсе научных работ и др.

Тематика научно-исследовательской практики определяется темой диссертации аспиранта. Практика проводится в научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и организаций, специализированных лабораториях университета, на базе научно-образовательных и инновационных центров.

Научно-исследовательская практика осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом подготовки аспирантов по направлению 01.06.01 Математика и механика и индивидуальным планом подготовки аспиранта. Практика проходит под контролем научного руководителя.

Прохождение научно-исследовательской практики предусмотрено на первом году обучения в первом и втором семестрах. Время прохождения практики составляет 16 недель. Результаты научно-исследовательской практики используются при подготовке ВКР.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская практика направлена на формирование следующих компетенций:

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

ПК-3 способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности "Механика деформируемого твердого тела

Цель практики: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Задачи практики:

а) изучить:

– патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

– методы исследования и проведения экспериментальных работ;

– правила эксплуатации приборов и установок;

– методы анализа и обработки экспериментальных данных;

– физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

– информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

– требования к оформлению научно-технической документации;

– порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

б) выполнить:

– анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

– теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математическое моделирование;

– анализ достоверности полученных результатов;

– сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

– анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;

– подготовить заявку на патент или на участие в гранте.

в) приобрести навыки:

– формулирования целей и задач научного исследования;

– выбора и обоснования методики исследования;

- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

Аннотация рабочей программы практики

2.1.2. «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)».

1. Цели практики

Целями педагогической практики являются:

- знакомство аспирантов со спецификой деятельности преподавателя высшей школы и формирование умений выполнения педагогических функций;
- закрепление психолого-педагогических знаний в области педагогики и приобретение навыков творческого подхода к решению педагогических задач.

2. Задачи практики

Задачами педагогической практики является приобретение аспирантом знаний, умений, и навыков, необходимых для его профессиональной деятельности с квалификацией исследователь, преподаватель-исследователь по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» профиль подготовки: «Механика деформируемого твёрдого тела». К ним следует отнести:

- формирование профессиональных умений и навыков, необходимых для успешного осуществления учебно-воспитательного процесса в различных видах образовательной деятельности.
- ознакомление со структурой и содержанием образовательного процесса в вузе, с особенностями работы преподавателей технических и управленческих дисциплин;
- освоение педагогических форм образовательного взаимодействия с обучаемыми, обучение самостоятельному и творческому применению знаний;
- приобретение начального опыта ведения научно-методической работы;
- ознакомление магистрантов с современным состоянием учебно-воспитательной работы в вузе;
- изучение планирования и особенностей проведения различных видов учебных занятий, передового педагогического опыта использования наиболее эффективных методов обучения и новейших образовательных технологий;

- изучение методик преподавания, участие в подготовке и проведения лекционных и семинарских занятий и закрепление теоретических знаний в этой области на практике;
- приобретение навыков разработки планов семинарских занятий и методических материалов к ним, приобретение навыков проведения семинарских занятий;
- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной педагогической работы;
- развитие потребности в самообразовании и совершенствовании.

3. Место практики в структуре ООП обучающегося

Педагогическая практика относится к блоку Б2 «Практики».

Педагогическая практика базируется на следующих дисциплинах: «История и философия науки», «Педагогическое мастерство и развитие профессиональной компетентности преподавателя вуза».

Педагогическая практика рассматривается в качестве составной части методической подготовки и носит по преимуществу обучающий характер.

4. Формы проведения практики: университетская.

Способ проведения практики: стационарная.

5. Место и время проведения практики

Место прохождения педагогической практики определяется кафедрой «Технических дисциплин» по рекомендации научного руководителя аспиранта. Руководство педагогической практикой возлагается на научного руководителя аспиранта и руководителя от кафедры.

Педагогическая практика, как правило, проводится на выпускающих кафедрах Университета.

Прохождение педагогической практики предусмотрено в третьем семестре.

В начале педагогической практики проводится установочная конференция, на которой в обязательном порядке должны присутствовать все практиканты и их научные руководители.

По окончании практики организуется итоговая конференция, на которой присутствуют аспиранты, их научные руководители.

Подведение итогов практики может быть организовано в виде защиты. Председателем комиссии может быть заведующий кафедрой и другие члены кафедры.

На защите или конференции заслушиваются выступления аспирантов, организуется просмотр средств наглядности и методических материалов, подготовленных за время практики и за время педагогической работы. По окончании защиты или конференции аспиранты сдают отчет с отзывом и оценкой руководителя на кафедру и получают зачет.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения педагогической практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ПК-6 способность формировать образовательную среду и использовать свои способности в реализации задач инновационной политики профессионального образования

Аннотация рабочей программы практики Б 3.1. «Научно-исследовательская работа».

Цель – выполнение научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний и написание диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по направлению 01.06.01 «Математика и механика», направленность «Механика деформируемого твердого тела».

Задачи НИР:

1. Применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в области механики деформируемого твердого тела.

2. Определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области.

3. Выполнение теоретических исследований.

4. Разработка методик экспериментальных исследований.

5. Проведение экспериментальных исследований.

6. Обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

7. Разработка практических рекомендаций по использованию результатов научного исследования в хозяйстве и производстве.

Знания и навыки, полученные исследователем при выполнении НИР, необходимы при подготовке и написании кандидатской диссертации по профилю подготовки «Механика деформируемого твердого тела».

Соответствие проектируемых результатов освоения дисциплины (знаний, умений, навыков) формируемым компетенциям

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Код компетенции
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1
способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с	УК-2

использованием знаний в области истории и философии науки	
готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК-3
способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1
Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности "Механика деформируемого твердого тела"	ПК-3

Освоение модуля направлено на формирование следующих знаний, умений, навыков:

Знания, умения, навыки в соответствии с ФГОС ВО	Код результата освоения
Иметь представление:	
1. о современном состоянии науки, основных направлениях научных исследований, приоритетных задачах;	ИП1
2. о порядке внедрения результатов научных исследований и разработок.	ИП2
Знать:	
1. методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации. Патентный поиск;	31
2. методы исследования и проведения экспериментальных работ;	32
3. методы анализа и обработки экспериментальных данных;	33
4. физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;	34
5. информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;	35
6. требования к оформлению научно-технической документации.	36
Иметь опыт:	
1. формулирования целей и задач научного исследования;	ИО1

2. выбора и обоснования методики исследования;	ИО2
3. работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;	ИО3
4. оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);	ИО4
5. выступления с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах;	ИО5
6. работы на экспериментальных установках, приборах и стендах	ИО6
7. анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;	ИО7
8. проведения теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;	ИО8
9. анализа достоверности полученных результатов;	ИО9
10. сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;	ИО10
11. проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;	ИО11
12. подготовки заявки на патент или на участие в гранте.	ИО12

Соответствие проектируемых результатов освоения дисциплины (знаний, умений, навыков) формируемым компетенциям:

Коды результатов освоения	Код компетенции
ИП1, 31, 32, 33, 36, ИО4, ИО5	УК-1
31, 32, 33, 34, ИО1, ИО2, ИО3, ИО6, ИО10, ИО11,	УК-2
ИП2, 32, 33, 34, 35, ИО3, ИО6, ИО8, ИО10	УК-3
ИП2, 31, 32, 33, 36, ИО6, ИО7, ИО8, ИО9, ИО10, ИО11, ИО12	ОПК-1
31, 32, 33, 34, ИО1, ИО2, ИО3, ИО6, ИО7, ИО8, ИО9, ИО10,	ПК-3

**Аннотация рабочей программы практики
Б 4.1. «Государственная итоговая аттестация».**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Задачи ГИА:

1. Проверка уровня сформированности следующих компетенций, определяемых федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика».

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом	Код компетенции
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1
способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УК-2
готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК-4
способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УК-5
способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1
готовность строить корректные математические модели современной механики деформируемого твердого тела	ПК-1
готовность строить решения математических задач механики деформируемого твердого тела	ПК-2
Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности "Механика деформируемого твердого тела"	ПК-3
Способность к разработке методов постановки и методов решения краевых задач реологического деформирования, повреждения и разрушения твердых тел различной природы	ПК-4

при внешних условиях	
Способность к решению технологических задач деформирования и разрушения материалов и элементов конструкций, планированию, проведению и интерпретации экспериментальных данных лабораторных исследований и эксперимента	ПК-5

2. Принятие решения о выдаче диплома об окончании аспирантуры и присвоения квалификации: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

3. По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) принятие решения о подготовке заключения (в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842).

1. Формы ГИА

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика ГИА включает:

- государственный экзамен;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

2. Компетенции, которые должен показать аспирант при сдаче государственного экзамена и представлении научного доклада

Компетенции аспиранта	Виды аттестационного испытания	
	Государственный экзамен	Представление научного
УК-1	+	
УК-2	+	
УК-4		+
УК-5		+
ОПК-1	+	
ПК-1	+	
ПК-2	+	
ПК-3		+
ПК-4	+	
ПК-5	+	

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Ф.1 «Методы статистической обработки и анализа материалов
исследования».**

Цель дисциплины: формирование у аспирантов достаточных для самостоятельной работы компетенций, связанных с применением статистических методов (критериев) для количественного и качественного анализа экспериментальных данных.

Задачами дисциплины:

- формирование представления аспирантов об основных статистических методах обработки данных эмпирического исследования;
- развитие у аспирантов умения получать, обрабатывать и интерпретировать данные исследований с помощью математико-статистического аппарата;
- демонстрация возможностей работы с табличным процессором MS Excel, позволяющим анализировать экспериментальные данные, полученные в ходе исследования;
- выработка умения устанавливать соответствие между поставленной в исследовании научной задачей и возможностью решения с помощью статистических критериев.

1.2. Соответствие проектируемых результатов освоения дисциплины (знаний, умений, навыков) формируемым компетенциям

1.2.1. Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Код компетенции
способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1