

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
**Пермский федеральный исследовательский центр  
Уральского отделения  
Российской академии наук**

Принято на заседании  
Объединенного ученого совета  
ПФИЦ УрО РАН  
Протокол № 7  
24 сентября 2019 г.

**Утверждаю**  
Директор ПФИЦ УрО РАН  
чл.-корр. РАН А.А. Барях



**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Методика оформления научно-квалификационной работы»**

Направление 01.06.01 Математика и механика  
(код и наименование)

**Профиль программы аспирантуры** Механика деформируемого твердого тела (01.02.04)  
Механика жидкости газа и плазмы (01.02.05)

**Квалификация выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** Очная

**Курс:** 4 **Семестр(ы):** 1, 2

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 144 ч

**Виды контроля:**

Экзамен: - нет Зачёт: 1 Курсовой проект: - нет Курсовая работа: - нет



# 1. Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций УК-4, ОПК-1, ПК-1.

## 2. Этапы формирования компетенций.

Учебный материал дисциплины осваивается за 2-й семестр, в которых предусмотрены аудиторские занятия, семинары и самостоятельная работа аспирантов. При изучении дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в дисциплинарных картах соответствующих компетенций в РПД. Уровень освоения дисциплины проверяется по результатам приобретения указанных компонент компетенций.

### Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)

Контролируемые результаты обучения дисциплине (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Вид контроля			
	1 семестр		2 семестр	
	Текущий	Зачёт	Текущий	Зачёт
<b>Усвоенные знания</b>				
<b>Знать:</b> стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках <b>Код 32 УК-4</b>	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
<b>Знать:</b> методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных информационно-коммуникационных технологий <b>Код 31 ОПК-1</b>	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
<b>Знать:</b> современные достижения, методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы в области механики жидкости и газа (основные уравнения движения жидкости и газа и методы их решения) <b>Код 3 ПК-1</b>	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
<b>Знать:</b> методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы в области механики деформируемого твёрдого тела (основные современные теории процессов деформирования и разрушения, взаимодействия структуры материала и внешних полей различной природы и интенсивности, методы описания процессов деформирования, фазовых и структурно-кинетических переходов в материале) <b>Код 3 ПК-1</b>	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
<b>Усвоенные умения</b>				
<b>Уметь:</b> ставить задачу в области механики	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ

жидкости и газа и применять современные методы её анализа <b>Код У ПК-1</b>				
<b>Уметь:</b> ставить задачу и применять современные методы (численные, аналитические, экспериментальные) для решения задач в области механики деформируемого твёрдого тела с учётом эволюции структуры материала и внешних воздействий различной природы и интенсивности <b>Код У ПК-1</b>	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
<b>Уметь:</b> ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современных приборов и оборудования <b>Код У1 ОПК-1</b> <b>Уметь:</b> применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий <b>Код У2 ОПК-1</b>	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
<b>Уметь:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках <b>Код У3 УК-4</b>	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
<b>Усвоенные владения</b>				
<b>Владеть:</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках <b>Код В1 УК-4</b>	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
<b>Владеть:</b> методами самостоятельного анализа имеющейся информации <b>Код В1 ОПК-1</b>	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
<b>Владеть:</b> методами формализации задач и анализа проблем механики жидкости и газа <b>Код В ПК-1</b>	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
<b>Владеть:</b> методами решения задач и анализа проблем механики деформируемого твёрдого тела <b>Код В ПК-1</b>	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ

ПЗ - практическое задание с учетом темы научно-исследовательской деятельности.

Промежуточной оценкой освоения дисциплинарных частей компетенций (результатов обучения по дисциплине) является аттестация в виде зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля. Итоговая аттестация проводится в виде кандидатского экзамена по Истории и Философии науки.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

В процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, промежуточного, и итогового контроля. Компоненты дисциплинарных компетенций, указанные в дисциплинарных картах

компетенций в рабочей программе дисциплины, выступают в качестве контролируемых результатов обучения в рамках освоения учебного материала дисциплины: знать, уметь, владеть.

## 2.1 Текущий контроль

Текущий контроль для комплексного оценивания показателей **знаний, умений и владений** дисциплинарных частей компетенций проводится в форме устного опроса и выступлению на семинаре.

### Шкала оценивания уровня знаний, умений и владений при устном опросе

Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения учебного материала
<i>Зачтено</i>	Аспирант достаточно свободно использует фактический материал по заданному вопросу, умеет определять причинно-следственные связи событий, логично и грамотно с использованием профессиональной терминологии обосновывает свою точку зрения.
<i>Не зачтено</i>	Аспирант демонстрирует полное незнание материала или наличие бессистемных, отрывочных знаний, связанных с поставленным перед ним вопросом, при этом не ориентируется в профессиональной терминологии.

## 2.2 Итоговая аттестация

Допуск к итоговой аттестации осуществляется по результатам текущего контроля. Аттестация проводится в конце второго семестра в виде зачета по дисциплине в устной форме для проверки умений и владений заявленных дисциплинарных частей компетенций.

Оценка результатов обучения дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по шкале оценивания «зачтено», «не зачтено» путем выборочного контроля во время зачета.

### Оценочный лист уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций на зачете

Промежуточная оценка уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	Аспирант получил по дисциплине оценку «зачтено»
<i>Не зачтено</i>	Аспирант получил по дисциплине оценку «не зачтено»

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (тест).

4. Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:
5. 1. Уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
6. 2. Степени готовности аспиранта применять теоретические знания и профессионально значимую информацию и оценивание сформированности когнитивных умений.

**Примерный тест, для текущего и итогового контроля**

**7. Типовые контрольные вопросы и задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерные вопросы для итогового контроля**

**По направлению подготовки 01.06.01 –Математика и механика:**

1. Постановка проблемы. Работа с литературой.
2. Актуальность, цель и задачи научного исследования.
3. Организация научного поиска.
4. Объект и предмет научного исследования.
5. Научная проблема: построение, оценка и обоснование.
6. Автореферат диссертации: содержание и форма.
7. Этапы и основные процедуры защиты диссертации.
8. Основные требования к автореферату диссертации

**Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое Специализированный ученый совет? Кто входит в состав Специализированного совета?
2. Какова цель кандидатского минимума?
3. Что является объектом, а что – предметом диссертационного исследования?
4. Что должно быть отражено во введении диссертации.
5. Что такое «научная проблема» Как необходимо обосновывать ее актуальность?
6. Чем кандидатская диссертация отличается от магистерской? Каковы ее особенности?
7. Какие разделы включает автореферат диссертации?
8. В чем состоит теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования?

**Проблемные задания**

1. Дайте характеристику основных видов изложения результатов исследования (научный отчет (сообщение), статья, рецензия, методические рекомендации, диссертация, монография, книга, брошюра и др.). Обоснуйте специфичность диссертационного исследования.
2. Обоснуйте специфичность диссертации по форме и по содержанию. Докажите, что содержание диссертации характеризуют оригинальность, уникальность и неповторимость приводимых сведений.
3. Сформулируйте научную проблему своей диссертации. Постройте проблему, оцените ее и обоснуйте. Докажите, что Вы учитываете при этом два основных фактора: 1) полная согласованность с определением предмета исследования диссертационной работы; 2) согласованность с характером результатов диссертации. Почему это является необходимым?
4. Объясните логику построения вводной части диссертации. Почему сначала нужно обосновать актуальность проблемы, а потом – цель и задачи исследования? Почему определение объекта и предмета исследования идет после постановки цели? Как соотносятся объект и предмет исследования?
5. Охарактеризуйте методологическую основу исследования через описание основных подходов, использованных Вами в исследовании, и раскрытие методологического

потенциала ряда основных, фундаментальных работ, на которые Вы опираетесь в своем научном поиске.

6. Обоснуйте новизну своего научного исследования. В каких случаях возможно употребление термина «впервые»? Покажите, действительно ли новизна научного положения Вами доказана, т. е. теоретически обоснована, а также подтверждена практически и экспериментально.

### **Задания для самостоятельной работы**

1. Составьте алгоритм подготовки к защите диссертации. Выделите основные этапы. Опишите возможные риски.

### **Тест для контроля знаний по курсу**

1. *На каком уровне профессиональной деятельности требуются умения выбирать из множества систему, которая позволяет наиболее эффективно решать задачи деятельности, необходимы знания методики исследования систем и методов оценки эффективности их использования?*

- а) операторском; б) исследовательском;  
в) технологическом; г) эксплуатационном.  
д) операторском.

2. *Какая из отмеченных характеристик не имеет отношения к научному стилю?*

- а) образность и яркость языка, эмоциональность выражений;  
б) точность и однозначность формулировок;  
в) наличие большого количества специальных терминов;  
г) строгая логика изложения;  
д) четкость выражения мысли.

3. *Какой из отмеченных критериев научности означает упорядоченность по системным принципам, упорядоченность в форме теории и развернутого теоретического понятия?*

- а) рациональность; б) системность знания;  
в) объективность; г) проверяемость;  
д) эссенциалистская направленность.

4. *Какой из перечисленных компонентов науки включается в ее формальную сторону?*

- а) условия и критерии научности;  
б) структура знания;  
в) понятийный каркас науки;  
г) описание и анализ методов построения научных теорий и условий их логической истинности;  
д) законы порождения, функционирования и изменения теорий.

5. *Какая из целей не ставится во время апробации диссертации?*

- а) установление истинности;  
б) компетентная оценка;  
в) решение вопроса о присуждении ученой степени;  
г) критический анализ результатов исследования;  
д) конструктивная критика оснований и методики исследования.

6. *Чем определяются цель и задачи исследования?*

- а) предметом исследования; б) методологической основой;  
в) актуальностью проблемы; г) объектом исследования;  
д) методами научного поиска.

7.Какая из характеристик диссертационного исследования касается только магистерской работы?

- а) диссертант упорядочивает по собственному усмотрению накопленные научные факты;
  - б) доказывает научную ценность или практическую значимость тех или иных положений;
  - в) не ученая, а академическая степень, отражающая, прежде всего, образовательный уровень выпускника высшей школы;
  - г) особый вид научного произведения, для которого характерна высокая степень абстрагирования и активное применение средств логического мышления,
  - д) не просто описываются научные факты, а проводится их всесторонний анализ.
8. Какая из формулировок недопустима при описании новизны исследования, поскольку указывает на средство, а не на результат?
- а) обоснованы..., б) установлены...;
  - в) проанализированы... г) раскрыты...;
  - д) разработаны...

**«Ключ» к тесту 2**

- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1-б | 2-а | 3-б | 4-г | 5-в |
| 6-в | 7-в | 8-в |     |     |

При оценке уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций в рамках выборочного контроля при сдаче зачета считается, что полученная оценка проверяемой в тесте дисциплинарной части компетенции обобщается на все дисциплинарные части компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины. Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных частей компетенций проводится с учетом результатов текущего контроля в виде интегральной оценки по системе оценивания «зачтено» и «не зачтено».

**Шкала оценивания уровня знаний, умений и владений на зачете**

Оценка	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	<p>Аспирант продемонстрировал сформированные или содержащие отдельные пробелы знания при ответе на теоретический вопрос билета. Показал сформированные или содержащие отдельные пробелы <b>знания</b> в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов правильно.</p> <p>Аспирант выполнил практическое задание билета правильно или с небольшими неточностями. Показал отличные или сопровождающиеся отдельными ошибками применение <b>навыков</b> полученных знаний и <b>умений</b> при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов правильно.</p>
<i>Не зачтено</i>	<p>При собеседовании с преподавателем аспирант продемонстрировал фрагментарные <b>знания</b>. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</p> <p>При выполнении практического задания аспирант продемонстрировал частично освоенное <b>умение</b> и <b>применение</b> полученных навыков при решении профессиональных задач в рамках учебного процесса. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.</p>