

Аннотация рабочей программы модуля «Научные исследования»

Наименование модуля	Научные исследования
Цель модуля	Научно-исследовательская деятельность аспиранта и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
Задачи модуля	<ul style="list-style-type: none"> - приобретение основных навыков ведения научно-исследовательской деятельности; - подготовка к самостоятельному проведению научных исследований и/или в составе творческого коллектива; - успешная защита научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
Формируемые компетенции (знания, умения, владения)	
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	
УК-1	З1 (УК-1-I) 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.
	У1 (УК-1-II) УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.
	В1 (УК-1-II) ВЛАДЕТЬ навыками анализа методологических проблем, возникающих при

	<p>решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>У1 (УК-1-III) УМЕТЬ при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличия ресурсов и ограничений</p> <p>В1 (УК-1-III) ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
УК-2	<p>З1 (УК-2-I) ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p>У1 (УК-2 – I) УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p> <p>З1 (УК-2-II) ЗНАТЬ методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>В1 (УК-2-II) ВЛАДЕТЬ технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p> <p>З1 (УК-2-III) ЗНАТЬ методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>В1 (УК-2-III) ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>

УК-3

З1 (УК-3-I) ЗНАТЬ: Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах..

У1 (УК-3-I) Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач

В1 (УК-3 I) ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

У1 (УК-3 – II) УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом

В1 (УК-3-II) ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

В1 (УК-3 – III) ВЛАДЕТЬ: 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

В2 (УК-3 – III)) Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке

<p>УК-5</p>	<p>В1 (УК-5- II) ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p> <p>В1 (УК-5 – III). Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
<p>ОПК-1</p>	<p>З1 (ОПК-1-1) ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>У1 (ОПК-1-2) УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>В1 (ОПК-1-3) ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
<p>ПК-1</p>	<p>З1 (ПК-1-1) ЗНАТЬ теоретические основы современных математических моделей, используемых для моделирования объектов и явлений</p> <p>У1 (ПК-1-II) УМЕТЬ разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений (например, в инженерных расчетах конструкций на прочность и жесткость</p> <p>В1 (ПК-1-III) ВЛАДЕТЬ навыками разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений (например, с помощью систем компьютерного инжиниринга – CAE-систем)</p>

ПК-2	З1 (ПК-2-1) ЗНАТЬ качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей
	У1(ПК-2-II) УМЕТЬ строить качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей (например, для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость)
	В1 (ПК-2-III) ВЛАДЕТЬ качественными и приближенными аналитическими методами исследования математических моделей (в том числе, системами компьютерного инжиниринга)
ПК-3	З1 (ПК-3-1) ЗНАТЬ методы тестирования вычислительных методов, применяемых в механике деформируемого твердого тела
	У1 (ПК-3-II) УМЕТЬ разрабатывать, обосновывать и тестировать вычислительные методы применяемые в механике деформируемого твердого тела
	В 1 (ПК-3-III) ВЛАДЕТЬ навыками применения современных компьютерных технологий применяемых в механике деформируемого твердого тела
ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	
УК-2	З1 (УК-2-I) ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.
	У1 (УК-2 – I) УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений
	В1 (УК-2-II) ВЛАДЕТЬ технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
	В1 (УК-2-III) ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития
УК-4	З1 (УК-4-I) Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

	32 (УК-4-I) Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	У1 (УК-4-I) Уметь: коммуницировать с использованием государственного и иностранного языков
	В1 (УК-4-1) Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
	У1(УК-4-II) Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	(В1 (УК-4 – II)) Владеть: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	(В1 (УК-4 – III)) Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
ОПК-1	31 (ОПК-1-1) ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности
	У1 (ОПК-1-II) УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	В1 (ОПК-1-III) ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ПК-1	(31 (ПК-1-1)) ЗНАТЬ теоретические основы современных математических моделей,

	используемых для моделирования процесса деформации твердого тела
	У1 (ПК-1-II) УМЕТЬ разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений (например, в инженерных расчетах конструкций на прочность и жесткость)
	В1 (ПК-1-III) ВЛАДЕТЬ навыками разработки новых математических методов моделирования процессов деформации твердого тела (например, с помощью систем компьютерного инжиниринга – CAE-систем)
ПК-2	З1 (ПК-2-1) ЗНАТЬ качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей
	У1 (ПК-2-II) УМЕТЬ строить качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей (например, для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность и жесткость)
	В1 (ПК-2-III) ВЛАДЕТЬ качественными и приближенными аналитическими методами исследования математических моделей деформируемого твердого тела (в том числе, системами компьютерного инжиниринга)
ПК-3	З1 (ПК-3-1) ЗНАТЬ методы тестирования вычислительных методов, применяемых в механике деформируемого твердого тела
	У1 (ПК-3-II) УМЕТЬ разрабатывать, обосновывать и тестировать вычислительные методы применяемые в механике деформируемого твердого тела
	В1 (ПК-3-III) ВЛАДЕТЬ навыками применения современных компьютерных технологий применяемых в механике деформируемого твердого тела

Содержание модуля	<p>Научно-исследовательская деятельность: Подбор и изучение основных литературных источников Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИ. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИ. Публикация результатов исследования. Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах. Подготовка заявок на патенты/ полезные модели.</p> <p>Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук: Подбор и изучение основных литературных источников Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИ. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИ. Подготовка и оформление рукописи диссертации.</p>
Оценочные средства (формы контроля)	Реферат
Общая трудоемкость практики	1 семестр: Лекции - 16 часов Лаб. раб. 2/3 Практика - 900 часов 2 семестр: Лекции – 13 часов Лаб. раб. 1/3 Практика - 720 часов 3 семестр: Лекции - 13 часов Практика - 864 часов

	<p>4семестр: Лекции - 14 часов Практика - 756 часов 5 семестр: Лекции - 14 часов Практика - 756 часов 6 семестр: Лекции – 20 часов Практика - 1080 часов 7 семестр: Лекции – 20 часов Практика - 1080 часов 8 семестр: Лекции - 14 часов Практика - 756 часов Всего 6912 часов 192 зет</p>
<p>Формы аттестации</p>	<p>1 семестр - Зачет с оценкой 2 семестр- Зачет с оценкой 3 семестр - Зачет с оценкой 4 семестр - Зачет с оценкой 5 семестр- Зачет с оценкой 6 семестр - Зачет с оценкой 7 семестр - Зачет с оценкой 8 семестр - Зачет с оценкой</p>

