

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Наименование дисциплины	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
Форма реализации дисциплины	Частично реализуется в форме практической подготовки, непрерывно
Место реализации дисциплины	ФГБОУ ВО «КнАГУ» и/или профильная организация
Цель дисциплины	Приобретение теоретических знаний, умений и навыков в области современных математических моделей, численных методов и комплексов программ, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка и сдача кандидатского экзамена по специальности; – уметь математически описывать предметные области, решать типовые и прикладные задачи, используя современное прикладное программное обеспечение; – знать численные методы решения физических задач; – формирование навыков выбора адекватных и рациональных расчетных схемы; – формирование умений и навыков использования конечно-элементных программных комплексов для проведения расчетов напряженно-деформированного состояния конструкций.
Формируемые компетенции (знания, умения, владения)	
ПК-1	<p>31 (ПК-1-I) <i>Знать</i>: теоретические основы современных математических моделей, используемых для моделирования объектов и явлений</p> <p>32 (ПК-1-I) <i>Знать</i>: численные методы и алгоритмы</p> <p>У1 (ПК-1-II) <i>Уметь</i>: реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы</p> <p>В1 (ПК-1-II) <i>Владеть</i>: навыками разработки численных методов и алгоритмов</p> <p>У1 (ПК-1-III) <i>Уметь</i>: разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений (например, в инженерных расчетах конструкций на прочность и жесткость)</p> <p>В1 (ПК-1-III) <i>Владеть</i>: навыками разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений (например, с помощью систем компьютерного инжиниринга – CAE-систем)</p>
ПК-2	<p>31 (ПК-2-I) <i>Знать</i>: методики проведения комплексных исследований</p> <p>32 (ПК-2-I) <i>Знать</i>: новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели</p>

	<p>У1 (ПК-2-II) <i>Уметь</i>: проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента</p> <p>В1 (ПК-2-II) <i>Владеть</i>: навыками проведения комплексного исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента</p> <p>У1 (ПК-2-III) <i>Уметь</i>: разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурного эксперимента на основе его математической модели</p> <p>В1 (ПК-2-III) <i>Владеть</i>: навыками разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурного эксперимента на основе его математической модели</p>
Виды профессиональной деятельности выпускников	<p>– научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям (ПД1);</p> <p>– преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования (ПД2)</p>
Трудовые функции преподавателя	<p>– участвует в научно-исследовательской работе кафедры, иного подразделения образовательного учреждения (ФН1);</p> <p>– участвует в организуемых в рамках тематики направлений исследований кафедры семинарах, совещаниях и конференциях, иных мероприятиях образовательного учреждения (ФН2)</p>
Оценочные средства (формы контроля)	Тест; индивидуальное задание, вопросы к кандидатскому экзамену.
Основные разделы дисциплины	<p>Математическое моделирование</p> <p>Численные методы</p> <p>Компьютерные технологии</p>
Общая трудоемкость дисциплины	108 ч (3 з.е.)
Объем в форме практической подготовки	40 часов
Формы промежуточной аттестации	Первое полугодие – зачет; второе полугодие – кандидатский экзамен