

Аннотация рабочей программы дисциплины **Математическое моделирование в материаловедении**

Наименование дисциплины	Моделирование производственных процессов
Форма реализации дисциплины	Частично реализуется в форме практической подготовки, непрерывно
Место реализации дисциплины	ФГБОУ ВО «КнАГУ» и/или профильная организация
Цель дисциплины	получение навыков разработки и использования моделей для описания, исследования и оптимизации производственных процессов в машиностроении
Задачи дисциплины	общие понятия моделирования (структуры, классификации и областей применения моделей, предъявляемых к ним требований); теоретические основы моделирования и оптимизации процессов в машиностроении; вопросы моделирования физических процессов в технологических системах; вопросы моделирования и оптимизации технологических станочных систем вопросы технико-экономических процессов на предприятии.
Основные разделы дисциплины	Задачи и объекты моделирования при подготовке и управлении машиностроительным производством. Моделирование дискретных объектов и процессов Моделирование процессов принятия решений Имитационные методы анализа производственных проблем
Формируемые компетенции (знания, умения, владения)	
ОПК-1	31(ОПК-1-I) Знать основные определения и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменения их свойств 32(ОПК-1-I) Знать основные методы исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации У1(ОПК-1-II) Уметь объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области материаловедения У2(ОПК-1-II) Умение корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории в области технологии материалов В1(ОПК-1-III) Владеть практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства В2(ОПК-1-III) Владеть способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды
ОПК-6	31 (ОПК-6-I)Знать основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав 32 (ОПК-6-I)Знать нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР 33 (ОПК-6-I)Знать требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в

	<p>рецензируемых научных изданиях</p> <p>У1 (ОПК-6-II) Уметь представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p> <p>У2(ОПК-6-II) Уметь представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>В1 (ОПК-6-III) Владеть навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности</p>
ОПК-7	<p>31(ОПК-7-I) Знать специальную терминологическую лексику на иностранном языке, необходимую для описания изобретения и оформления заявки на патент</p> <p>32(ОПК-7-II) Знать методологию решения изобретательских задач и методику оформления заявок на получения патентов</p> <p>У1(ОПК-7-II) Уметь анализировать, обобщать и интерпретировать ин-формацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент</p> <p>У2(ОПК-7-II) Уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, для оценки степени научной и технической новизны полученных результатов</p> <p>В1(ОПК-7-II) Владеть методикой оценки степени научной, технической и технологической новизны полученных результатов исследований.</p> <p>В2(ОПК-7-III) Владеть технологией работы в глобальных информационных сетях, ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран</p>
ОПК-8	<p>31(ОПК-8-I) Знать математические методы обработки результатов эксперимента и оценки точности и погрешности измерения</p> <p>32(ОПК-8-II) Знать физические основы материаловедения и термодинамику фазово-структурных превращений.</p> <p>У1(ОПК-8-III) Уметь работать со специальными компьютерными программами обработки материаловедческой информации</p> <p>У2(ОПК-8-I) Уметь интерпретировать результаты экспериментальных исследований с позиций физического материаловедения</p> <p>В1(ОПК-8-II) Владеть методикой написания научных статей и отчетов по результатам экспериментальных исследований</p>
ОПК-12	<p>31(ОПК-12-I) Знать основные требования к комплексному использованию сырья, по за-мене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов</p> <p>У1(ОПК-12-II) Уметь формулировать цели технологических экспериментов и основные этапы мероприятий</p>

	по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов В1(ОПК-12-III) Владеть навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов
ПК-1	З1(ПК-1-I) Знать основные закономерности образования и развития структур при различных режимах энергетического воздействия на материалы при их производстве и изготовлении из них изделий У1(ПК-1-II) Уметь разрабатывать мероприятия по обеспечению структурного состояния материала в конкретных технологических процессах В1(ПК-1-III) Владеть методами проектирования технологических процессов и приемов обработки материала для обеспечения заданного структурного состояния
ПК-2	З1(ПК-2-I) Знать технологии комплексного использования сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов. У1(ПК-2-II) Уметь разрабатывать технологическую документацию по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещению и способов утилизации отходов при разработке технологий обработки материалов
ПК-3	З1(ПК-3-I) Знать основные критерии оценки инновационной деятельности и технологические риски, связанные с внедрением новых технологий
ПК-4	З1(ПК-4-I) Знать основные принципы решения творческих инженерно-технологических задач с учетом последних мировых достижений науки и техники
Виды профессиональной деятельности выпускников	ПД1: Научно-исследовательская деятельность в области технологий материалов по направленности (профилю) программы.
Трудовые функции преподавателя	ФН1: Участвует в научно-исследовательской работе кафедры, иного подразделения образовательного учреждения
Знания преподавателя	-
Оценочные средства (формы контроля)	Тест, индивидуальное задание
Общая трудоемкость дисциплины	144 часов (4 ЗЕТ)
Объем в форме практической подготовки	4 часа
Формы промежуточной аттестации	Первое полугодие второго года обучения – зачет; второе полугодие второго года обучения – зачет.