

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.04.2024 11:48:43
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8038549a2398b74408d9

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Численные методы инженерного анализа

**основной профессиональной образовательной программы по направлению
подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника**

Направленность (профиль): Робототехника и гибкие производственные модули

1. Цель изучения дисциплины

Дисциплина «Численные методы инженерного анализа (CAE)» формирование способности применять современные методы численного моделирования и расчетного анализа машин, приборов и аппаратуры, являющиеся основой методологии современных программных комплексов CAE-класса.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ численного моделирования, современных подходов и методов численного анализа прочности, используемые для проектирования в расчетных комплексах CAE.

умение:

- выбирать соответствующие численные методы проведения инженерного анализа, оперировать физико-механическими свойствами и применять граничные условия.

владение:

- навыками работы с программным обеспечением численного моделирования, методами анализа полученных результатов и их представления.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин:

- компьютерный инжиниринг CAE;
- CAD, CAM, CAE для систем прототипирования.

и служит основой для освоения дисциплины технологии имитационного моделирования.

3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: 31 стандартные варианты решения проблемной ситуации (задачи) на основе системного подхода
		Уметь: У1 анализировать актуальное российское и зарубежное программное обеспечение для решения проблемной ситуации (задачи).
		Владеть: В1 способностью осуществлять поиск, сбор и обработку информации и определять стратегию действий для решения проблемной ситуации (задачи)

Сертификат: 008E624DF98BC2E90078B97FC72BE94C3F
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 11.08.2023 до 03.11.2024

	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: 32 способы определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи
		Уметь: У2 определять практические последствия возможных решений задачи на основе применения численных методов подхода
		Владеть: В2 способностью систематизировать данные и давать оценку практических последствий возможных решений задачи
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать: 33 законодательство и правовые нормы и оценивания практических последствий возможных решений задачи
		Уметь: У3 использовать нормативную документацию и практические последствия возможных решений задачи на основе применения численных методов подхода
		Владеть: В3 способностью систематизировать правовые нормы и давать оценку практических последствий возможных решений задачи
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3 применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знать: 34 методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
		Уметь: У4 использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
		Владеть: В4 методами математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.2 учитывает технологические ограничения при решении задач профессиональной деятельности	Знать: 35 технологические ограничения эксплуатации изделия в реальных условиях.
		Уметь: У5 Учитывать использования граничных условий в расчетной среде.
		Владеть: В5 методами задания граничных условий приближенных к реальным.
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Использует программы для автоматизации процесса решения задач профессиональной деятельности	Знать: 36 современные информационные технологии для конструирования моделирования.
		Уметь: У6 использовать современные информационные технологии для конструирования моделирования.
		Владеть: В6 навыками моделирования задач учебной деятельности с использованием информационных технологий
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Осуществляет рациональное использование ресурсов на этапе конструирования	Знать: 37 способы оптимального использования расчётных мощностей.
		Уметь: У7 использовать все возможности программного обеспечения для оптимального затрачивания расчетных мощностей и времени.
		Владеть: В7 методами оптимального использование энергоресурсов на этапе конструирования
ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	ОПК-11.2 Применяет программные методы расчета компонентов мехатронных устройств при их разработке	Знать: 38 основные элементы конструкции мехатронных и робототехнических устройств.
		Уметь: У8 производить расчёт элементов конструкции мехатронных и робототехнических устройств по заданным характеристикам прочности и жёсткости.
		Владеть: В8 навыками выбора методов расчёта элементов конструкции мехатронных и робототехнических устройств по заданным характеристикам прочности и жёсткости.

4. Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

5. Форма промежуточной аттестации
очная форма обучения: экзамен – 5 семестр.

Лист согласования

Внутренний документ "Численные методы инженерного анализа_2023_15.03.06_РГМб"

Документ подготовил: Сайфутдинова Альбина Раисовна

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Старший преподаватель, не имеющий ученой степени (средний уровень)	Золотухин Иван Сергеевич		Согласовано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано