Приложение № 4
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника
(направленность (профиль) «Прикладная робототехника»)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»
(АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7835bcdac1c89a3da835a18f6045494f3f404337
Владелец: Некрасова Людмила Андреевна
Действителен: с 08.07.2026 до 08.07.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Автоматизированные системы проектирования»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 з.е.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Обязательная часть «Профессиональной подготовки» в рамках Блока 1. Дисциплины (модули), реализуется в 3 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): формирование у обучающихся системного понимания теоретических основ построения современных САПР и подготовка их к решению комплексных инженерных задач с использованием сквозных технологий проектирования, анализа и управления жизненным циклом изделия, включая создание, оптимизацию и валидацию цифровых моделей.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– сформировать представление об архитектуре современных САПР, математических моделях геометрических объектов и принципах интеграции CAD/CAE/CAM-систем в цифровые производственные экосистемы;

– обеспечить владение инструментарием параметрического и ассоциативного трехмерного моделирования для создания и валидации цифровых моделей изделий машиностроения;

– научить выполнять инженерный анализ (прочностные, тепловые, динамические расчеты методом конечных элементов) и оптимизацию формы деталей и сборок с использованием встроенных модулей САПР;

– развить умения управлять жизненным циклом изделия через интеграцию цифровых моделей с системами PLM/PDM, включая генерацию конструкторской документации и обмен данными в нейтральных форматах;

– отработать навыки коллективной работы над проектом с применением средств контроля версий и облачных сервисов совместного проектирования, а также оформления и защиты результатов проектных решений.

5. Перечень разделов (тем) дисциплины (модуля) и их краткое содержание:

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	**Краткое содержание**
Раздел 1. Теоретический фундамент и архитектура современных САПР	История эволюции, классификация систем, основные компоненты и место САПР в жизненном цикле изделия и концепциях цифрового производства.
Раздел 2. Параметрическое и ассоциативное моделирование	Методологии создания сложных трехмерных моделей, работа с деревом построения, использование уравнений и таблиц параметров, а также проектирование сборок.
Раздел 3. Интеграция проектирования, анализа и управления данными	Интеграция CAD/CAE/CAM, основы инженерного анализа (МКЭ), подготовка конструкторской документации, основы автоматизации и принципы работы систем управления инженерными данными.
Раздел 4. Современные тренды и инновационные технологии в проектировании	Генеративное проектирование, аддитивные технологии, концепция цифрового двойника,

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Краткое содержание
	облачные CAD-системы и применение VR/AR в инжиниринге.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен решать прикладные профессиональные задачи с применением современных математических методов	ИПК-1.8. Использует понятия и применяет методы аналитической механики, теории трения, теории механизмов и машин, необходимые для расчета, прототипирования и описания робототехнической системы при помощи математических моделей различной степени сложности
	ИПК-1.9. Проводит анализ конструктивных особенностей и динамических характеристик робототехнической системы с использованием математических моделей устройства различной степени сложности и проработки
ПК-3. Способен решать прикладные профессиональные задачи с применением современных инженерных знаний и подходов	ИПК-3.2. Применяет инженерные подходы для анализа моделей динамических систем с обратной связью
ПК-6. Способен применять специализированное математическое обеспечение при выполнении научно-исследовательских (проектно-исследовательских) работ и разработок	ИПК-6.1. Применяет специализированные пакеты программ оптимизации
ПК-7. Способен планировать и реализовывать научно-исследовательские (проектно-исследовательские) работы и разработки, а также оформлять и представлять результаты научно-исследовательской (проектно-исследовательской) деятельности в области прикладной робототехники	ИПК-7.1. Применяет знания основных направлений и тенденций современного развития прикладной робототехники