МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСИС»
от «20» июня 2023 г.
протокол № 5

Аннотация рабочей программы дисциплины
Имитационное моделирование

Закреплена за кафедрой **Кафедра автоматизированных и информационных систем управления**
Направление подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль Системы автоматизированного анализа, обработки данных и управления

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **Очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 40

самостоятельная работа 68

часов на контроль 36

Формы контроля в семестрах:

экзамен, 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	68	68	68	68
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого:	144	144	144	144

Год набора 2023.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков владения математическим аппаратом имитационного моделирования для решения задач в предметной области автоматизации технологических процессов и производств;
– воспитание культуры логических рассуждений;
– привитие элементарных практических навыков формулирования прикладных имитационных моделей научно-исследовательского, производственного и экономического характера, их анализа и использования для принятия решений с применением современных методов имитационного моделирования сложных систем.

Задачи изучения дисциплины:
1. ознакомить студентов с сущностью, познавательными возможностями и практическим значением моделирования как одного из научных методов познания реальности;
2. дать представление о наиболее распространённых математических методах, используемых в имитационном моделировании;
3. сформировать устойчивые навыки решения задач имитационного моделирования и постановки модельного компьютерного эксперимента;
4. научить интерпретировать результаты имитационного моделирования и применять их для обоснования управленческих решений;
5. сформировать основу для дальнейшего самостоятельного изучения приложений имитационного моделирования в процессе профессиональной деятельности.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающихся:**
2.1.1	Моделирование процессов и систем
2.1.2	Методы адаптивного управления
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Производственная практика (преддипломная практика)
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
ОПК-5: способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	
Уметь:	ОПК-5-У1: уметь разрабатывать имитационные модели процессов и систем в условиях неполноты и неопределенности параметров
Владеть:	ОПК-5-В1: творческим подходом для разработки имитационных моделей процессов и систем
ОПК-6: способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области, осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы	
Знать:	ОПК-6-З1: новейшие технологии применения имитационных моделей объектов и процессов
Уметь:	ОПК-6-У1: осуществлять моделирование объектов и процессов
Владеть:	ОПК-6-В1: навыком имитационного моделирования объектов и процессов
ОПК-11: способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	
Владеть:	ОПК-11-В1: владеть навыком применения имитационных моделей для определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем
ПК-1: Способен: **проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов, в том числе, методов искусственного интеллекта** **проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований** **разрабатывать структуру АСУТП (АСУП), организационное, информационное, алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления** **выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства**	
Знать:	ПК-1-З1: подходы имитационного моделирования процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний
Уметь:	ПК-1-У1: проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации с использованием современных технологий научных исследований
Уметь:	ПК-1-У2: интерпретировать результаты имитационного моделирования с целью подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами