

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 17.08.2024 12:14:03
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Цифровые двойники в металлургии

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Прикладная информатика в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 63

самостоятельная работа 45

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	10			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	27	27	27	27
Итого ауд.	63	63	63	63
Контактная работа	63	63	63	63
Сам. работа	45	45	45	45
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью дисциплины является изучение применения основных информационных технологий в условиях цифровизации промышленности.
1.2	Задачи:
1.3	- овладение студентами основными навыками использования цифровых технологий в машиностроении,
1.4	- создание у студентов целостного представления о процессах формирования единого информационного коммуникационного пространства предприятия,
1.5	- формирование знаний и умений по использованию компьютерных технологий в решении производственных задач.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Интеллектуальные технологии в металлургии	
2.1.2	Интеллектуальные технологии в энергетике	
2.1.3	Научно-исследовательская работа	
2.1.4	Программные системы инженерного анализа	
2.1.5	Средства информатизации в металлургии	
2.1.6	Средства информатизации в энергетике	
2.1.7	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	
2.1.8	Языки программирования	
2.1.9	Компьютерная графика	
2.1.10	Архитектура ЭВМ и систем	
2.1.11	Информатика	
2.1.12	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен выполнять работы по критическому анализу функционирования технических систем, выявлять объекты информатизации и осуществлять работу по созданию или совершенствованию информационной системы	
Знать:	
ПК-1-31 технологические процессы, принципы построения их цифровых двойников	
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
ОПК-2-31 терминологию в области цифровых двойников и цифровых технологий	
ПК-1: Способен выполнять работы по критическому анализу функционирования технических систем, выявлять объекты информатизации и осуществлять работу по созданию или совершенствованию информационной системы	
Уметь:	
ПК-1-У1 проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции, используя цифровые технологии	
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
Уметь:	
ОПК-2-У1 выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	
ПК-1: Способен выполнять работы по критическому анализу функционирования технических систем, выявлять объекты информатизации и осуществлять работу по созданию или совершенствованию информационной системы	
Владеть:	
ПК-1-В1 навыками анализа технологических процессов для разработки требований к цифровому двойнику	

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-2-В1 навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Цифровые двойники в машиностроительном производстве							
1.1	Введение. Задачи и основные понятия дисциплины. Информация как важнейший ресурс в производственных процессах ОМД. /Лек/	8	2	ПК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	
1.2	Автоматизированные системы конструкторско-технологической подготовки производства. /Лек/	8	2	ПК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	
1.3	Автоматизация производственных процессов в машиностроении. /Лек/	8	3	ПК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	
1.4	Цифровой двойник производства /Лек/	8	3	ПК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	
1.5	Машиностроительные расчеты в Excel. /Пр/	8	6	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	
1.6	Поисковые системы Интернет и работа с прикладными справочно-информационными системами для машиностроения. /Пр/	8	6	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р1
1.7	Библиотеки и базы стандартных изделий Компас 3D для задач машиностроения. /Лаб/	8	8	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	
1.8	Стандарты и терминология, применяемые в сфере цифровых машиностроительных производств /Пр/	8	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р1
1.9	Контрольная работа №1. /Ср/	8	5	ПК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	

1.10	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	8	10	ПК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ2	Р1
	Раздел 2. Цифровая трансформация в промышленности							
2.1	Цифровое производство и стратегия цифровизации /Лек/	8	2	ПК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
2.2	Цифровая трансформация предприятий. Дорожная карта цифровизации машиностроительного предприятия. /Лек/	8	3	ПК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
2.3	.ИоТ платформы и подключаемые устройства /Лек/	8	2	ПК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
2.4	MES системы управления производством /Лек/	8	1	ПК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.5	Дорожная карта цифровизации машиностроительного предприятия. /Пр/	8	6	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
2.6	. Организация производственного контроля в системе «Диспетчер» ГК «Цифра» /Лаб/	8	8	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	Р1
2.7	Организация технического обслуживания и ремонта в системе «Диспетчер» ГК «Цифра» /Лаб/	8	2	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
2.8	MES система – задачи, функции, стандарты. /Пр/	8	5	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3			Р1
2.9	Контрольная работа №2. /Ср/	8	10	ПК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
2.10	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Выполнение домашней работы. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	8	4	ПК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	Р1
2.11	Подготовка к зачету /Ср/	8	16	ПК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1