

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 31.08.2023 15:10:40

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

АСУ технологическими процессами

Закреплена за подразделением Кафедра металлургии стали, новых производственных технологий и защиты металлов

Направление подготовки 27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Профиль Цифровизация и автоматизация технологических процессов

Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен 3
аудиторные занятия	51	
самостоятельная работа	93	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	14	17	14
Практические	34	28	34	28
Итого ауд.	51	42	51	42
Контактная работа	51	42	51	42
Сам. работа	93	102	93	102
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Комолова О.А.

Рабочая программа

АСУ технологическими процессами

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ, 27.04.04-МУТС-23-1.plx Цифровизация и автоматизация технологических процессов, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ, Цифровизация и автоматизация технологических процессов, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра металлургии стали, новых производственных технологий и защиты металлов

Протокол от 09.06.2022 г., №11

Руководитель подразделения Дуб А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	изучение современных тенденций в проектировании автоматизированных систем управления технологическими процессами ;
1.2	приобретение знаний по содержанию, последовательности и методам проектирования АСУ ТП; ознакомление с правилами оформления проектной документации;
1.3	выработка знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для анализа и разработки технических заданий для проектирования АСУТП; приобретение практических навыков по использованию систем автоматического проектирования при создании АСУТП;
1.4	выработка знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для технико-экономического обоснования принятых технических решений при проектировании АСУ

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-4: Способность управлять и модифицировать автоматизированные системы управления производством	
Знать:	
ПК-4-33	Назначение, состав и цель функционирования современных АСУ ТП;
ПК-4-32	Методические и нормативные материалы по проектированию АСУ ТП
ПК-4-31	Стандарты, технические условия, технологические и эксплуатационные требования, предъявляемые к АСУ ТП
ПК-3: Способность ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, умение готовить технические задания	
Уметь:	
ПК-3-У1	формулировать требования (техническое задание), предъявляемые к проектным решениям при разработке АСУ ТП
ПК-4: Способность управлять и модифицировать автоматизированные системы управления производством	
Уметь:	
ПК-4-У1	уметь применять инновационные методы решения инженерных задач
Владеть:	
ПК-4-В1	методами и средствами компьютерной обработки проектной информации

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. Стадии и этапы проектирования АСУ ТП							
1.1	Подготовительные работы к проектированию /Лек/	3	4	ПК-4-31 ПК-4-32 ПК-4-33 ПК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			
1.2	Составление технического задания /Пр/	3	6	ПК-4-31 ПК-4-32 ПК-4-33 ПК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			
	Раздел 2. Проектная документация							

2.1	Структурные схемы АСУ ТП /Лек/	3	2	ПК-4-31 ПК-4-32 ПК-4-33 ПК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			
2.2	Схемы автоматизации /Пр/	3	8	ПК-4-31 ПК-4-32 ПК-4-33 ПК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			
Раздел 3. Разработка технического задания								
3.1	Организация проектирования АСУ ТП /Ср/	3	102	ПК-4-31 ПК-4-32 ПК-4-33 ПК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1			
3.2	методы современной теории управления /Лек/	3	8	ПК-4-31 ПК-4-32 ПК-4-33 ПК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			
3.3	принципы построения и структуры систем автоматизации и управления /Пр/	3	8	ПК-4-31 ПК-4-32 ПК-4-33 ПК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			P1
3.4	методы разработки алгоритмов управления техническими объектами и технологическими процессами /Пр/	3	6	ПК-4-31 ПК-4-32 ПК-4-33 ПК-4-У1 ПК-4-В1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Экзамен	ПК-3-У1;ПК-4-31;ПК-4-32;ПК-4-33;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Структурно-параметрическое описание объекта проектирования. Модели функционирования объектов проектирования. Общая постановка задачи проектирования. 2.Общая схема последовательного анализа вариантов. Синтез критериев и технических характеристик. 3.Методы решения многокритериальных задач. 4.Алгоритмы последовательного анализа вариантов в проектировании динамических систем и их оптимизация. 5.Декомпозиция и агрегирование в задачах проектирования. Обоснование декомпозиции. 6.Иерархические схемы проектирования. 7.Учет неопределенных факторов в процессе проектирования. 8.Структурно-параметрическая модель теплообменного аппарата. Модель его функционирования. 9.Терминология и графический редактор. 10.Структурные схемы АСУ ТП

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Домашнее задание 1	ПК-4-33;ПК-4-32;ПК-4-31;ПК-3-У1	Написать блок-схему управления заданной (индивидуальное задание) технологической системой

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Посещение лекций, успешные ответы на теоретические вопросы

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Отлично

Обучающийся в полном объеме отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете, отвечает на сопутствующие вопросы.

Хорошо

Обучающийся затрудняется дать развернутый ответ на поставленные вопросы из экзаменационного билета.

Удовлетворительно

Обучающийся отвечает только на один из двух вопросов.

Не удовлетворительно

Обучающийся не отвечает ни на один из поставленных вопросов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Лапшин И. В., Попов Н. Н.	Проектирование систем автоматизации: метод. указания по курсовому проектированию	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2010
Л1.2	Глинков Г. М., Маковский В. А., Лотман С. Л., Шапировский М. Р., Глинков Г. М.	Проектирование систем контроля и автоматического регулирования металлургических процессов: Учеб. пособие по курсовому и диплом. проектированию для вузов по спец. 'Автоматизация металлург. пр-ва'	Библиотека МИСиС	М.: Металлургия, 1986
Л1.3	Захаров Н. А., Салихов М. З., Салихов М. З.	Проектирование систем автоматизации: курс лекций	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2011

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	https://www.sciencedirect.com/
----	---

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	ИВТАН ТЕРМО
П.2	Microsoft Office
П.3	LMS Canvas
П.4	MS Teams
П.5	Statistica Base Windows v6

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Ауд.	Назначение	Оснащение
А-319	Компьютерный класс	комплект учебной мебели на 15 рабочих мест, оснащенных компьютерами с подключением к сети «Интернет»(13 шт) и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
А-319	Компьютерный класс	комплект учебной мебели на 15 рабочих мест, оснащенных компьютерами с подключением к сети «Интернет»(13 шт) и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
А-319	Компьютерный класс	комплект учебной мебели на 15 рабочих мест, оснащенных компьютерами с подключением к сети «Интернет»(13 шт) и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

А-506	Учебная аудитория	компьютеры для студентов (рабочие станции, подключенные к локальной сети) - 12 шт.; сервер локальной сети; проектор; доска для маркера; компьютеры расчетные (автономные, не подключенные к локальной сети) — 2; 1 резервный автономный офисный компьютер, подключенный к сканеру — 1; 1 лазерный принтер и 1 МФУ; комплект учебной мебели
-------	-------------------	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ