



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



И.А. Лапин

24.02.2021

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование систем автоматизации и управления

Закреплена за кафедрой	механики и автоматизации технологических процессов и производств		
Учебный план	15.04.04-заочная АТПШ гр. А-2116з ГОА.plx 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств Название магистерской программы: "Цифровизация и автоматизация технологических процессов металлургических и горнодобывающих предприятий"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 1	
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	155		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная	16	16	16	16
Сам. работа	155	155	155	155
Часы на	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций магистра в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств и подготовка магистра к деятельности, требующей углубленных фундаментальных и профессиональных знаний и умений, в том числе в научно-исследовательской деятельности по автоматизации и управлению технологическими процессами.	
1.1 Задачи	
<ul style="list-style-type: none"> • установить взаимосвязи технических средств автоматизации с технологическими процессами и объектами при разработке проектной документации по автоматизации и при эксплуатации автоматизированных систем контроля и управления; • использовать системный подход к проектированию систем автоматизации; • применять установленные практикой проектирования стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления и организацию проектирования систем автоматизации; • разрабатывать проектную документацию по автоматизации технологических процессов и производств с использованием стандартов; • проектировать структуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначения; 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Мехатронные системы
2.1.2	Современные методы добычи и обогащения медных и медно-цинковых руд
2.1.3	Современные технологии производства меди и цинка
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Системы управления производственными процессами
2.2.3	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Современные методы добычи и обогащения медных и медно-цинковых руд
2.2.6	Современные технологии производства меди и цинка
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;	
ИОПК-2.3: Формирует замечания и предложения по улучшению качества документации	
ИОПК-2.2: Вырабатывает соответствующие области научно-технических знания и разделы нормативно-технической документации	
ИОПК-2.1: Анализирует существующую нормативно-техническую документацию	
ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;	
ИОПК-4.1: Знает современные проблемы и задачи автоматизации технологических процессов, методы и средства их решения, действующие стандарты в области автоматизации технологических процессов, основные положения и действующие методические документы, правила составления рабочей документации по автоматизации технологических процессов	
ИОПК-4.2: Умеет анализировать техническую документацию, осуществлять поиск необходимого документационного инструментария (регламенты, положения методические пособия и т.п.), разрабатывать методические и нормативные документы на основе действующих стандартов	
ИОПК-4.3: Владеет навыком работы современными техническими средствами проектирования систем управления, компьютерными методами проектирования, навыками разработки технической документации, методических материалов и нормативной документации в области автоматизации технологических процессов и производств	
ОПК-8: Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;	
ИОПК-8.3: Владеет компьютерными методами проектирования систем управления, современными	

средствами автоматизации проектирования, навыком разработки эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных и автоматических производств
ИОПК-8.2: Умеет осуществлять выбор инструментальных средств для разработки подсистем автоматизированных средств (комплексов) проектирования (производства) различного применения
ИОПК-8.1: Знает основы проектирования систем управления, особенности построения интегрированных систем управления, перечень и содержание нормативно-проектной документации систем автоматизации и управления, методические и функциональные основы разработки проекта
ПК-1.1: Способен разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования
ИПК-1.1.3: Владеет навыками создания баз данных, использования проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации, навыками синтеза цифровых систем управления
ИПК-1.1.2: Умеет разрабатывать приложения баз данных, выбирать рациональный вариант технического решения, разрабатывать и моделировать системы управления, производить необходимые расчеты
ИПК-1.1.1: Знает содержание нормативно-проектной документации, ГОСТы, методы построения и управления базами данных при автоматизации технологических процессов
ПК-1.3: Способен выбирать оптимальные решения при разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
ИПК-1.3.1: Знает системные представления о теории управления, основные разновидности математических моделей, процедуры системного анализа, методы анализа и синтеза алгоритмов управления, компьютерные технологии проектирования систем управления, методы моделирования автоматизированных технологий
ИПК-1.3.2: Умеет обобщать, анализировать, прогнозировать результаты задачи исследования, осуществлять необходимые расчеты для прогноза надежности и стоимости, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
ИПК-1.3.3: Владеет навыком изучения, анализа и обобщения технической и патентной литературы, навыком разработки проектных решений в области автоматизации технологических процессов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ИУК-1.3: Формирует возможные варианты решения задач
ИУК-1.2: Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
ИУК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	• Знать теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД;
3.1.2	• Знать основы управления технологическими объектами, основы теории автоматического управления;
3.1.3	• Знать принципы и особенности построения АСУ сложными теплотехническими объектами; функции АСУТП; состав информационных и управляющих функций; виды обеспечения АСУТП; содержание и назначение математического, программного, метрологического, организационного обеспечения АСУТП, технологические объекты как объекты управления, их основные особенности; управление в режимах пуска, останова и нормальной эксплуатации, автоматизацию управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	• Уметь читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять эскизирование, детализование, сборочные чертежи, технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной графики;
3.2.2	• Умение контролировать работу системы АСУ объектом.
3.3	Владеть:
3.3.1	• Владеть правовой базой стандартизации и сертификации;
3.3.2	• Владеть правовыми и нормативно-техническими основами управления безопасностью жизнедеятельности; методами контроля уровня безопасности на производстве, планирования и реализации мероприятий по его повышению;
3.3.3	• Владеть способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации с применением компьютерных пакетов программ;
3.3.4	• Владеть основными принципами работы и составом АСУ объектов.

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков П.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Проектирование систем автоматизации и управления

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020г. №1452)

составлена на основании учебного плана:

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Название магистерской программы: "Цифровизация и автоматизация технологических процессов металлургических и горнодобывающих предприятий"

утвержденного учёным советом вуза от 24.02.2021 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

механики и автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 20.02.2021 г. № 1/1

Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.