

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»
ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАССМОТРЕНА:


НМС ОПК

Протокол № 5

от 15.05.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Зам.директора ОПК по МР

 О.В.Дерикот

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Наименование специальности

22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства)

Квалификация выпускника

Техник

Старый Оскол, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), в соответствии с рабочим учебным планом и с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы

Разработчик(и):

Сотникова Е.В., преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа рекомендована

П(Ц)К специальностей 13.02.11, 15.02.14

Протокол № 8 от 24.04.2024 г.

Председатель П(Ц)К / Гайворонская М.В. /

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	_
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	_
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	_
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	_

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОП.12 Автоматизация технологических процессов» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства).

Учебная дисциплина «ОП.12 Автоматизация технологических процессов» относится к циклу программы подготовки специалистов среднего звена. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 9, ПК 2.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Учебная дисциплина «ОП.12 Автоматизация технологических процессов» обеспечивает формирование элементов профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС СПО по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства).

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ПК 2.1. Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве черных металлов.

ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»

ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.1, ЛР4, ЛР6, ЛР13, ЛР14, ЛР15	анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникативных средств; выбирать методы контроля, соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции	основы автоматизации производственных процессов и процессов контроля качества продукции

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	88
В том числе в форме практической подготовки	20
Объем нагрузки во взаимодействии с преподавателем	70
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося	18

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы
1	2	4		5
Раздел 1.	Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции	88		
Тема 1 Основы измерительной техники	Содержание	14	14	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.1, ЛР4, ЛР6, ЛР13, ЛР14, ЛР15
	Государственная система приборов контроля и регулирования. Совокупность унифицированных приборов, элементов и устройств с широким диапазоном возможностей: от осуществления автоматического контроля и регулирования отдельных процессов до решения задач комплексной автоматизации, предусматривающих использование новейших средств вычислительной техники.			
	Измерительные преобразователи. Основные характеристики. Виды преобразователей. Классификация измерительных преобразователей.			
	Системы дистанционной передачи. Классификация системы дистанционной передачи. Современные системы передач.			
	Практическая работа №1. Изучение работы системы дистанционной передачи.	2		
	Самостоятельная учебная работа Темы рефератов и работ над учебным исследованием -Разработка САК t^0 с использованием электронных термометров сопротивления			
Тема 2 Технические средства контроля	Содержание	36		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,
	Измерение температуры. Способы измерения температуры. Методы измерения температур.			

технологических процессов	Измерение расхода и количества. Методы измерения. Средства измерения расхода и количества.			ПК 2.1, ЛР4, ЛР6, ЛР13, ЛР14, ЛР15
	Измерение давления. Давление, его виды и средства измерения.			
	Анализ свойства газа. Анализ физико – химических свойств газа.			
	Информационное обеспечение систем контроля. Создание и совершенствование системы обеспечения информационной безопасности РФ. Разработка, использование и совершенствование средств защиты информации и методов контроля.			
	Практическая работа №2. Измерение температуры с помощью термометра сопротивления в комплекте с логометром.	<u>6</u>	6	
	Практическая работа №3. Исследование работы прибора КСМ-4.			
	Практическая работа №4. Исследование работы аналогового прибора А-542.			
	Самостоятельная учебная работа Темы рефератов и работ над учебным исследованием Технические средства контроля технологических процессов			
Тема 3 Основы регулируемых технологических процессов	Содержание	<u>28</u>	28	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.1, ЛР4, ЛР6, ЛР13, ЛР14, ЛР15
	Основные сведения об автоматических системах регулирования. Общие сведения о системах автоматического управления и регулирования. Основные принципы управления. Разновидности и свойства САУ.			
	Автоматические регуляторы. Классификация автоматических регуляторов. Автоматические регуляторы и законы регулирования.			
	Исполнительные устройства. Исполнительные устройства с электромагнитными муфтами. Развитие современных систем автоматического управления.			
	Практическая работа №5. Исследование работы автоматической системы регулирования температуры в комплекте с регулятором Р-25.	<u>2</u>	2	
	Самостоятельная учебная работа Темы рефератов и работ над учебным исследованием Разработка АСУТП с прямым управлением нажимными устройствами			
Тема 4 Автоматизируемые системы управления технологическими процессами	Содержание	<u>12</u>	12	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.1, ЛР4, ЛР6, ЛР13, ЛР14, ЛР15
	Основные понятия АСУ ТП. Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) — группа решений технических и программных средств, предназначенных для автоматизации управления технологическим оборудованием.			
	Вычислительная техника в управлении технологическими процессами. Компьютерная система управления технологическими процессами. Классификация систем управления технологическими процессами. Техническое обеспечение АСУ ТП. Комплекс технических средств локальных информационно-управляющих систем и агрегатная система вычислительной техники.			
	Практическая работа №6. Изучение микропроцессорной техники на базе микропроцессорной лаборатории.	<u>2</u>	2	
	Самостоятельная учебная работа Темы рефератов и работ над учебным исследованием Разработка АСУТП с прямым цифровым управлением нажимными устройствами	7		

Тема 5 Автоматизация прокатного производства	Содержание	12		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.1, ЛР4, ЛР6, ЛР13, ЛР14, ЛР15
	Автоматизация нагревательных устройств. Автоматизация участка нагревательных печей. Механизмы и устройства нагревательных печей.			
	Автоматизация станов обработки металлов давлением. Автоматизация технологических процессов обработки металлов давлением. Автоматизация проектирования металлорежущих станков.			
	Практическая занятие №7. Автоматизация нагревательных устройств прокатного производства (экскурсия в производственный цех). Изучение схемы управления тепловым режимом нагревательных печей. Изучение схемы автоматизации нагревательного устройства.	8	8	
	Практическое занятие №8. Автоматизация обжимных станов (экскурсия в производственный цех).			
	Самостоятельная учебная работа Темы рефератов и работ над учебным исследованием Автоматизация методических печей СПЦ-2 АО «ОЭМК им. А.А.Угарова»	18		
Всего:		88		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации, информатики и информационных технологий» и лаборатории «Автоматизированного производства»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты по разделам учебной дисциплины «Метрологическое обеспечение».

Технические средства обучения:

1. Компьютер.
2. Проектор.
3. Принтер.
4. Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети.
5. Устройства вывода звуковой информации.
6. Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами.

Оборудование лаборатории:

- лабораторные стенды по автоматике, измерительной технике, вычислительной технике;
- плакаты по разделам учебной дисциплины «Автоматизация технологических процессов», «Метрологическое обеспечение»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Автоматизация прокатного производства».

Программные средства

1. Операционная система
2. Файловый менеджер
3. Антивирусные программы
4. Программы – архиваторы
5. Пакет прикладных программ Microsoft Office, Open Office
6. Мультимедийные энциклопедии и справочники.
7. Системы программирования

8. Браузер
- Наглядные пособия

 1. Карточки индивидуальных заданий
 2. Электронный учебный материал
 3. Презентации по изучаемым темам
 4. Методические указания для практических работ
 5. Интерактивные плакаты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

Основные источники:

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. *Рачков, М. Ю.* Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542052>
2. *Рогов, В. А.* Технология машиностроения. Штамповочное и литейное производство : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12327-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542453>
3. *Серебряков, А. С.* Автоматика : учебник и практикум для вузов / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 476 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15043-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536505>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.п.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устного и письменного опросов, тестирования, проверки подготовки рефератов, сообщений, докладов, защиты результатов выполнения практических работ, самостоятельных работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 7 семестре.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
Знания: основы автоматизации производственных процессов и процессов контроля качества продукции	При составлении каждого контрольного вопроса к программе по разделу «знать» учитываются: - знания, усваиваемые на память; - знания, реализуемые с помощью учебно-наглядных пособий (плакатов и т.п.); - знания, реализуемые с помощью конспекта	Текущий контроль: Устный и письменный опрос. Защита практических работ. Выполнение тестовых заданий.

<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.1, ЛР4, ЛР6, ЛР13, ЛР14, ЛР15</p>	<p>лекций, учебной литературы, справочников. «Отлично», если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо», если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно», если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно», если теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Выполнение заданий самостоятельные работы. Контрольные работы по МДК; Выполнение заданий учебной практики.</p> <p>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет</p>
<p>Уметь: анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникативных средств; выбирать методы контроля, соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.1, ЛР4, ЛР6, ЛР13, ЛР14, ЛР15</p>	<p>При составлении каждого контрольного вопроса к программе по разделу «знать» учитываются: - знания, усваиваемые на память; - знания, реализуемые с помощью учебно-наглядных пособий (плакатов и т.п.); - знания, реализуемые с помощью конспекта лекций, учебной литературы, справочников. «Отлично», если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо», если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно», если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно», если теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Текущий контроль: Устный и письменный опрос. Защита практических работ. Выполнение тестовых заданий. Выполнение заданий самостоятельные работы. Контрольные работы по МДК; Выполнение заданий учебной практики.</p> <p>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет</p>

