

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Колледж Северодонецкого технологического института (филиал)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.11 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ»

Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 № 861, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 15.12.2023 регистрационный № 76435, примерной основной образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Председатель комиссии

Заместитель директора



В.Н.Лескин



Р.П. Филь

Составитель(и):

_____, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	47
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	47
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	47
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	48
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	48
2.2. Содержание дисциплины.....	48
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	50
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	50
3.2. Учебно-методическое обеспечение	50
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	52

7. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 Основы автоматизации технологических процессов»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.11 Основы автоматизации технологических процессов»: сформировать у обучающихся знания об основных принципах, приёмах и правилах использования инженерной графики в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.11 Основы автоматизации технологических процессов» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	– законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).
ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку	– организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда	– классификацию основных процессов и технологического оборудования производства неорганических веществ

	– рассчитывать основные параметры аппаратов и выбирать оборудование для проведения процессов производства неорганических веществ – обосновывать выбор конструкционных материалов – осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникаций в заданном режиме	– основные требования, предъявляемые к оборудованию – устройство и принципы действия типового оборудования и арматуры – методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования – эксплуатационные особенности оборудования и правила его безопасного обслуживания
ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций	– осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникаций в заданном режиме – своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования	– основные химико-технологические процессы и аппараты – классификацию основных типов оборудования для производства изделий из полимерных композитов – характеристики, конструкционные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов изделий из полимерных композитов – принципы выбора оборудования; – основные технологические расчеты оборудования – нормы безопасной эксплуатации оборудования
ПК 1.3. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности	– осуществлять проверку оборудования на наличие дефектов и неисправностей	– классификацию основных процессов и технологического оборудования производства неорганических веществ – основные требования, предъявляемые к оборудованию – устройство и принципы действия типового оборудования и арматуры, – методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования – эксплуатационные особенности оборудования и

		правила его безопасного обслуживания
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта	– подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию – принимать оборудование из ремонта – производить пуск оборудования после всех видов ремонта	– нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта – правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ – правила пуска оборудования после ремонта

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах
Лекционные занятия	43
Практические занятия	20
	-
	2
ВСЕГО	63

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технические средства автоматизации			
Тема 1.1. Технические средства автоматизации	Содержание		
	Общие сведения об управлении технологическими процессами. Понятие о системе управления, общие определения. Показатель эффективности оптимизирующих систем управления. Классификация элементов управления: по их типам сигналов и характеристикам преобразования; по видам энергии преобразований; по способу управления и по степени участия человека в управлении. Структура и виды систем автоматического контроля. Основные технические средства автоматического контроля. Классификация систем автоматического регулирования.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Измерение температуры. Средства измерения, регистрации, сигнализации и регулирования температуры. Характеристика массообменных процессов и их основных параметров (расход, давление, концентрация, влажность).	2	
	Датчики, преобразователи, вторичные приборы и регуляторы в массообменных процессах. Характеристика гидромеханических процессов и их основных параметров (давление, вязкость, плотность, уровень). Датчики, преобразователи, вторичные приборы и регуляторы в гидромеханических процессах. Характеристика химических процессов и их основных параметров (давление, температура, расход, состав, концентрация, плотность). Датчики, преобразователи, вторичные приборы и регуляторы в химических процессах.	2	
	Системы автоматической сигнализации. Системы и схемы автоматической блокировки. Системы и схемы автоматической защиты.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1. Основные элементы систем автоматического управления и регулирования	2	
	Практическая работа № 2. Изучение принципа действия серийных средств измерения и регулирования температуры.	2	

	Практическая работа № 3. Изучение принципа действия приборов для измерения расхода, давления.	2	
	Практическая работа № 4. Изучение принципа действия серийных уровнемеров.	2	
	Практическая работа № 5. Изучение принципа действия приборов для измерения вязкости, состава и качества вещества	2	
Раздел 2. Автоматизация технологических процессов			
Тема 2.1. Принципы составления схем автоматизации.	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Изображение на функциональных схемах технологических аппаратов, машин, трубопроводов по ГОСТ 21.208-2013. Изображение на функциональных схемах автоматических устройств и линий связи между ними по ГОСТ 21.208-2013. Щиты и пульты.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 6. Составление элементов функциональных схем автоматизации	2	
	Практическая работа № 7. Составление функциональной схемы помола сырья в трубной шаровой мельнице	2	
	Практическая работа № 8. Составление функциональной схемы автоматического регулирования во вращающейся печи	2	
	Практическая работа № 9. Составление функциональной схемы автоматического регулирования сушки в сушильном барабане	2	
	Практическая работа № 10. Составление схемы автоматизации режимов туннельной печи.	2	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		2	
Всего		63	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория автоматизации, Лаборатория «Измерительные приборы и аппараты» оснащенные в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

Андреев С.М. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник.-М.: Академия, 2019

Сафиулин Р.К. Основы автоматики и автоматизация процессов: учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023

Щагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов: учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: классификацию и назначение систем автоматики; - классификацию, основные характеристики и принципы работы измерительных и исполнительных элементов систем автоматики - основные сведения об автоматических системах регулирования.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ. Промежуточная аттестация

	усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: - производить настройку и сборку простейших систем автоматизации; -выбирать элементы систем автоматики в соответствии с требованиями технологических процессов; - использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса;	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ. Промежуточная аттестация

	умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
--	--	--