



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: OU=ГБПОУ МО "
Сергиево-Посадский
колледж",
CN=Носырева Галина
Александровна, E=
mo_spkolledzh@mosreg.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2026-03-24 19:11:05

Приложение 2.11
к ООП по специальности

**18.02.14 Химическая технология производства
химических соединений**

Министерство образования Московской области
*Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Сергиево-Посадский колледж»*

Утверждена
приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж
№42-ОС от «20» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

город Сергиев Посад, 2026 г.

РАССМОТРЕНО И
РЕКОМЕНДОВАНО
на заседании рабочей
группы
протокол № __3__
от «19» 03 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
решением
Педагогического
совета
протокол № __3__
от «19» 03 2026 г.

Программа учебной дисциплины ОП.11 Основы автоматизации технологических процессов разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, утвержденного приказом Минпросвещения России от 15.11.2023 N 861 (Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2023 N 76435).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

Разработчик:

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

«ОП.11 Основы автоматизации технологических процессов»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.2 ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор; снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации; регулировать параметры технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации.	классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства); основные понятия и определения метрологии; основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	94
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	

теоретическое обучение	76
лабораторные работы	12
практические занятия	6
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы метрологии и средств измерений		20(4)/4	
Тема 1.1 Основы метрологии	Содержание учебного материала		ПК 2.2 ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общие вопросы измерений. Методы измерений. Классификация измерений и виды средств измерений. Эталоны. Метрологические характеристики средств измерений.	2	
	Измерения. Физические и нефизические. Основное уравнение измерений. Составляющие элементы измерений. Погрешности измерений и их оценка. Классификация по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условию проведения измерений.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие 1. Определение погрешности шкал измерительных приборов.	2	
	Практическое занятие 1. Оценка точности измерений		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.2 Средства измерительной техники.	Содержание учебного материала		ПК 2.2 ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Государственная система приборов. Виды унифицированных выходных сигналов.	2	
	Измерительные преобразователи и системы дистанционной передачи.	2	
	Система автоматического контроля. Структурные схемы систем автоматического контроля.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 2. Основы стандартизации и сертификации		18(4)/2	

Тема 2.1 Основы стандартизации и сертификации	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Организация работ по стандартизации. Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий.	2	ПК 2.2 ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общетехнические системы стандартов: ЕСТД, ЕСКД, ЕСПД и т.д. Нормоконтроль технической и конструкторской документации. Ежегодный указатель стандартов. Внутренние стандарты предприятий (СПТ). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	6	
	Сущность и формы подтверждения соответствия. Объекты обязательной и добровольной сертификации. Порядок сертификации отечественной продукции.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 2. Изучение деятельности по подтверждению соответствия	4	
	Практическая работа 3. Анализ маркировочных знаков.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 3. Приборы и средства автоматизации для управления технологическими процессами.		54(10)/8	
Тема 3.1 Средства измерения температуры.	Содержание учебного материала		ПК 2.2 ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общие сведения и классификация приборов измерения температуры. Термометры расширения и манометрические термометры. Термометры сопротивления, их НСХ и вторичные приборы. Термоэлектрические преобразователи, их НСХ и вторичные приборы.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие 2. Изучение работы и поверка преобразователей температуры.	2	
	Лабораторное занятие 3. Изучение конструкции и поверка автоматического уравновешенного моста	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.2	Содержание учебного материала		ПК 2.2

Средства измерения давления и разности давления.	Общие сведения и классификация приборов давления. Жидкостные и грузопоршневые манометры: назначение, виды, принцип действия. Деформационные приборы давления: назначение, виды, принцип действия. Преобразователи давления и разности давления с пневматическим и электрическим выходными сигналами. Назначение, виды, принцип действия.	6	ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие 4 Поверка технического манометра при помощи грузопоршневого манометра.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.3 Средства измерения расхода и количества материалов	Содержание учебного материала		ПК 2.2 ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общие сведения и классификация приборов расхода и количества материалов. Измерение количества жидкостей и газа. Методы измерения расхода вещества. Измерение расхода методом переменного перепада давления. Измерение расхода методом постоянного перепада давления. Бесконтактные расходомеры: назначение, виды, принцип действия. Измерение количества и расхода твердых и сыпучих материалов.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.4 Средства измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов	Содержание учебного материала		ПК 2.2 ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Измерение уровня жидкостей. Визуальные, поплавковые, буйковые и гидростатические уровнемеры: назначение, виды, принцип действия. Электрические и ультразвуковые уровнемеры: назначение, виды, принцип действия. Измерение уровня сыпучих веществ.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие 5 Изучение работы и поверка микроволнового уровнемера.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.5 Средства измерения	Содержание учебного материала		ПК 2.2 ПК 4.2 ОК 01,
	Измерение плотности, вязкости и влажности веществ. Измерение концентрации газов: применяемые методы и типы приборов.	4	

физических свойств веществ.	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.6 Средства измерения состава веществ	Содержание учебного материала		ПК 2.2 ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Определение состава газа газоанализаторами (многокомпонентный анализ). Хроматографический метод анализа газовых смесей рН - метрия	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие 6 Исследование работы промышленной хроматографической установки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 4 Основы теории автоматического регулирования		16(0)/2	
Тема 4.1 Основные понятия САР	Содержание учебного материала		ПК 2.2 ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Основные понятия и определения. Функциональная схема САР. Принципы регулирования. Классификация САР.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2 Объекты регулирования и их свойства.	Содержание учебного материала		ПК 2.2 ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Объекты регулирования. Классификация объектов регулирования. Свойства объектов регулирования.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3 Автоматические регуляторы и их характеристики.	Содержание учебного материала		ПК 2.2 ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,
	Основные понятия и классификация автоматических регуляторов. Типовые законы регулирования. Выбор автоматического регулятора для заданного объекта регулирования.	6	

	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
Всего:		110/18/16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Автоматизация технологических процессов», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.]; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование).
2. Основы автоматизации технологических процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 163 с.
3. Сергеев А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование).
4. Шишмарёв В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / В.Ю. Шишмарёв. — Москва: КНОРУС, 2022. — 406 с. — (Среднее профессиональное образование).
5. Шишмарев В.Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования/ В.Ю. Шишмарев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. -377с.- (Профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.]; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10317-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456542>
2. Сергеев А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469813>
3. Шишмарёв В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / В.Ю. Шишмарёв. — Москва: КНОРУС, 2022. — 406 с. — ISBN 978-5-406-09636-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система BOOK.ru.- URL:<https://book.ru/book/943231>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Клевлеев В.М., Кузнецова И.А., Попов Ю.П. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2004. -256 с.
2. Полоцкий Л.М., Лапшенков Г.И. Автоматизация химических производств. Теория, расчет и проектирование систем автоматизации. – М.: Химия, 1982. – 296 с.
3. Шкатов Е.Ф. Лабораторный практикум по приборам контроля и регулирования: Учебное пособие. - М.: Химия, 1990. - 216 с.

4. Шкатов Е.Ф., Шувалов В.В. Основы автоматизации технологических процессов химических производств. - М.: Химия, 1988. – 304 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства); основные понятия и определения метрологии; основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.	демонстрирует полноту и точность знаний теоретического материала, не допустил ошибок; свободно оперирует основными понятиями, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры; применяет полученные знания при выполнении лабораторных работ; полно и аргументировано отвечает на вопросы по содержанию задания.	повседневное наблюдение за учебной работой обучающихся; экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; оценка результатов выполнения работы на уроке, письменных работ; устный опрос индивидуальный или фронтальный; тестирование.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор; снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации; регулировать параметры технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации.	демонстрирует умения: выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор; снимать показания КИПиА и умения оценивать достоверность информации; регулирования параметров технологического	Наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы; экспертная оценка результатов выполнения лабораторной работы; наблюдение за деятельностью при выборе контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства; наблюдение за деятельностью во время снятия показаний КИПиА; наблюдение за деятельностью во время регулирования параметров технологического процесса

	процесса по показаниям контрольно- измерительных приборов и аппаратуры вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации.	по показаниям контрольно- измерительных приборов и аппаратуры вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации; экспертная оценка результатов деятельности обучающихся.
--	--	---