

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 И.А. Злобина

«31» 08 2018 г.

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.11 Автоматизация технологических процессов

специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Рассмотрено на заседании ПЦК  
обще профессиональных дисциплин  
и профессиональных модулей специальностей  
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)  
и 09.02.07 Информационные системы и программирование  
Протокол № 1 от 31.08 2018 г.  
Председатель И.В. Косинова И.В. Косинова

Комплект оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) на базе основного общего образования и с учетом профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 896н от 18 ноября 2014 года (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 года, регистрационный № 35361).

Разработчик:  
Проценко Н.А., преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения комплекта оценочных средств	4
2. Паспорт комплекта оценочных средств по дисциплине ОП.11 Автоматизация технологических процессов	4
3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)	5
4. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации по учебной дисциплине	6
5. Информационное обеспечение	8
6. Критерии оценивания ответов студентов на дифференцированном зачете	9

## 1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.11 Автоматизация технологических процессов. Комплект оценочных средств включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета и разработан в соответствии с основной профессиональной образовательной программой по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), а также программой учебной дисциплины ОП.11 Автоматизация технологических процессов

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Количество часов по программе, из них:	54
- теоретических	31
- практических	5
- самостоятельная работа	13
- консультации	5
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

## 2. Паспорт комплекта оценочных средств по дисциплине ОП.11 Автоматизация технологических процессов

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>освоенные умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять тип параметра;</li> <li>строить функциональную связь между параметрами.</li> <li>выделять основные элементы ТП;</li> <li>строить функциональную схему.</li> <li>применять типовые решения в зависимости от типа ТП;</li> <li>находить оптимальные решения для построения схем автоматизации технологических процессов;</li> <li>описывать ТП и разбивать на технологические операции;</li> <li>составлять функциональные схемы;</li> <li>составлять вспомогательные таблицы;</li> <li>автоматизировать ТП;</li> <li>подбирать наиболее эффективные приборы и датчики для текущего ТП;</li> <li>применять АСУТП в химической промышленности.</li> </ul>	<p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, дифференцированный зачет.</p>

<p><u>усвоенные знания:</u></p> <p>основные понятия АТП, виды процессов, типы параметров;</p> <p>структурную связь между параметрами;</p> <p>принцип управления и основные элементы ТП;</p> <p>определение и функции автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП);</p> <p>виды управления;</p> <p>виды информационных сигналов и устройства их сопряжения;</p> <p>аппаратные устройства сопряжения;</p> <p>виды регуляторов, законы регулирования;</p> <p>исполнительные механизмы и регулирующие органы;</p> <p>этапы обработки данных;</p> <p>назначение функциональной схемы технологического процесса;</p> <p>основные элементы ТП;</p> <p>буквенные обозначения, используемые на функциональной схеме ТП;</p> <p>структуру ТП;</p> <p>виды воздействий на ТП;</p> <p> типовые решения регулирования и управления разными параметрами ТП;</p> <p>различие между простым и сложным контуром управления;</p> <p>основные типы автоматизации ТП;</p> <p>традиционные технологические процессы в пищевой промышленности;</p> <p>перспективы развития АСУТП;</p> <p>описание технологических процессов и этапы производства в химической промышленности</p>	<p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, дифференцированный зачет.</p>
---	--

### 3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2

Разделы дисциплины	Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК.
Раздел 1. Основные понятия, определения и классификации автоматизированных технологических процессов (АТП).	Дифференцированный зачет	ОК 1-,9, ПК 1.1.; ПК 1.6.
Раздел 2. Автоматические системы	Дифференцированный зачет	ОК 1-,9, ПК 1.1.; ПК 1.6.
Раздел 3.	Дифференцированный	ОК 1-,9, ПК 1.1.; ПК 1.6.



Построение функциональной схемы технологического процесса	зачет	
Раздел 4. Структура и принципы регулирования параметров управляемого технологического процесса	Дифференцированный зачет	ОК 1-,9, ПК 1.1.; ПК 1.6.

#### 4. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

##### 4.1. Перечень теоретических вопросов к дифференцированному зачету по дисциплине Автоматизация технологических процессов

1. Основные понятия: технологическая операция, технологический режим, технологический процесс, автоматизация технологических процессов, процесс, аппарат.
2. Технологический процесс производства майонеза. Подготовительные этапы.
3. Описание этапов получения сахара-песка из сахарной свеклы.
4. Определение функциональной схемы. Обозначение аппаратов и транспортируемых сред.
5. Технологический процесс производства сгущенного молока. Основные этапы.
6. Классификация параметров управления технологическим процессом.
7. Технологический процесс производства полукопченых колбас. Основные этапы.
8. Датчики и преобразователи.
9. Технологический процесс производства вареных колбас. Основные этапы.
10. Процесс перемешивания. Цель, показатель эффективности.
11. Виды автоматизации технологического процесса и систем управления.
12. Технологический процесс производства формового (подового) хлеба. Основные этапы.
13. Автоматизация теплообменников смешения.
14. Классификация технологических процессов в зависимости от основных физико-химических законов.
15. Описание этапов подготовки суслу из зернового сырья.
16. Кожухотрубные теплообменники.
17. Классификация процессов и производств по структуре ассортимента и характеру параметров управления.
18. Классификация вакуум-выпарных аппаратов. Принцип работы.
19. Автоматизация печи.
20. Классификация процессов и производств по степени важности и временному режиму функционирования.
21. Технологический процесс получения сахара-песка. Основные этапы.
22. Определение функциональной схемы. Структура пульта управления технологическим процессом.
23. Описание этапов хранения и подготовки сырья к производству хлебобулочных изделий.
24. Типовая автоматизация процесса перемешивания.
25. Описание этапов приготовления и разделки теста в процессе производства формового хлеба.
26. Типовая автоматизация процесса сушки.
27. Особенности кондитерского производства.
28. Процесс хранения.
29. Общий принцип управления технологическим процессом.

30. Технологический процесс производства сгущенного молока. Основные этапы.
31. Виды сигналов и их графическое отображение.
32. Особенности кондитерского производства.
33. Типовая автоматизация процесса выпаривания.
34. Технологический процесс производства вареных колбас. Краткая характеристика процесса.
35. Графически показать и объяснить разницу между простым и сложным контуром на примере любого технологического процесса.
36. Системы регистрации и сбора данных.
37. Технологический процесс сдобных изделий. Краткая характеристика процесса.
38. Виды автоматизации в зависимости от реализуемых функций, используемых устройств и приборов.
39. Технологический процесс получения аммиачной селитры. Краткая характеристика процесса.
40. Технология производства кисломолочных продуктов.
41. Системы многоуровневого сканирования. Система восприятия данных.
42. Технологический процесс получения сухого молока. Краткая характеристика процесса.
43. Основные формы организации систем сбора данных.
44. Технологический процесс получения спирта из сахаросодержащего сырья. Краткая характеристика процесса.
45. Процесс кристаллизации.
46. Виды управления технологическим процессом.
47. Классификация видов колбас. Особенности их приготовления.
48. Процесс производства металлических изделий.
49. Определение функциональной схемы. Графические обозначения приборов и средств автоматизации.
50. Описание этапов обработки сырья и приготовления фарша для производства колбас.
51. Процесс производства пластмасс.
52. Типовая автоматизация процесса нагревания.
53. Технологический процесс получения спирта из крахмалосодержащего сырья. Основные этапы.
54. Исполнительные механизмы. Виды. Размещение приборов и аппаратов.
55. Технологический процесс получения сухого молока. Основные этапы.
56. Процесс измельчения твердых тел.
57. Основные технологические параметры химико-технологических процессов.
58. Технологический процесс получения аммиачной селитры. Основные этапы.
59. Определение функциональной схемы. Общепринятые буквенные обозначения параметров и функций.
60. Технологический процесс производства майонеза.

#### **4.2. Перечень практических заданий к дифференцированному зачету по дисциплине Автоматизация технологических процессов**

1. Изобразите схему автоматизации. Процесс нагревания. Цель, показатель эффективности.
2. Изобразите схему цифровой обработки сигнала.
3. Изобразите схему автоматизации. Процесс сушки. Цель, показатель эффективности.
4. Изобразите следующие контуры на функциональной схеме: зависимость расхода вещества от давления внутри аппарата, зависимость температуры внутри аппарата от влажности готового продукта, сигнализацию и контроль уровня в аппарате.



5.Связать и расставить на функциональной схеме следующие приборы контурами: измеряющие и контролирующие давление, контролирующие расход, сигнализирующие о превышении уровня и любого другого параметра, регистрирующие температуру.

6.Изобразите схему автоматизации. Процесс сушки. Показатель эффективности процесса сушки.

7.Изобразите схему автоматизации. Процесс абсорбации.

8.Изобразите схему автоматизации. Процесс перемешивания.

9.Изобразите схему автоматизации. Процесс сушки. Цель, показатель эффективности.

10. Изобразите схему автоматизации. Процесс адсорбции.

11. Изобразите схему автоматизации. Процесс выпаривания. Цель, показатель эффективности.

12. Изобразите схему автоматизации. Процесс испарения.

13. Изобразите схему автоматизации. Процесс выпаривания. Цель, показатель эффективности.

14. Изобразите схему автоматизации. Процесс кристаллизации. Цель, показатель эффективности.

15. Изобразите схему автоматизации. Процесс перемешивания. Цель, показатель эффективности.

## 5. Информационное обеспечение

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Селевцов Л.И., Селевцов А.Л. Автоматизация технологических процессов. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2014

#### Дополнительные источники

1. ГОСТ 2.702-2011 - Правила выполнения электрических схем
2. ГОСТ 21.404-85 СПДС Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах
3. ГОСТ Р 51606-2000 - Карты цифровые топографические. Система классификации и кодирования цифровой картографической информации. Общие требования
4. Богданов В.Д., Дацун В.М., Ефимова М.В. Общие принципы переработки сырья и введение в технологии производства продуктов питания: Учебное пособие.- Петропавловск-Камчатский; КамчатГТУ, 2007.-213 с.
5. Брусенцев А.А. Общие принципы переработки сырья и введение в технологию продуктов питания: Учеб.-метод. Пособие.-СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013.97 с.
6. Волковой М.С. Автоматика и автоматизация производственных процессов: учебное пособие/ М.С. Волковой.- Пермь: Изд-во Перм.нац.исслед.политех.ун-т., 2012. -145 с.
7. Гусев Н.В. Комплексная автоматизация технологических процессов. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н.В. Гусев, М.А. Нечаев, С.В. Ляпушкин, М.В. Коваленко; Томский политехнический университет, 2011.- 134 с.
8. Иванова Г.В. Автоматизация технологических процессов основных химических производств: Методическое пособие/ СПбГТИ(ТУ). – СПб, 2003.- 134с.



9. Ларионова Н.И., Елизаров В.В. Автоматизация процессов абсорбции и адсорбции: учебное пособие / Н.И. Ларионова, В.В. Елизаров. – Нижнекамск : Нижнекамский химико-технологический институт ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2013. – 53 с.
10. Михайлов А.В. Расторгуев Д.А., Схиртладзе А.Г. Основы проектирования технологических процессов машиностроительных производств: учебное пособие/ А.В. Михайлов, Д.А. Расторгуев, А.Г. Схиртладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2010.- 336 с.
11. Павлов А.Н. Автоматизация технологических процессов / А.Н. Павлов; Алт.гос.тех.ун-т, БТИ. – Бийск: Изд-во Алт.гос.тех.ун-та, 2010. -81 с.
12. Трусов А.Н. Автоматизация технологических процессов и производств :учеб.пособие / А.Н. Трусов; Кузбасс.гос.тех.ун-т. – Кемерово, 2010. – 200 с.
13. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов : Учеб. пособие для студ. Сред. Проф. Образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.-352 с.

#### **Интернет – ресурсы:**

1. Автоматизация технологических процессов // <http://nashaucheba.ru/>
2. Образовательные порталы по различным направлениям образования и тематике [http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal\\_page.html](http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.html).
3. Продовольственный торгово-промышленный портал: <http://www.produkt.by/anons>.

### **6. Критерии оценивания ответов студентов на дифференцированном зачете**

Каждый вариант включает в себя две части:

1. Выполнение тестового задания.
2. Практическое задание, составленное с целью определения уровня знаний, полученных в процессе изучения дисциплины

Оценку «5» получает обучающийся, если работа выполнена полностью; тестовое задание выполнено на 90-100%; практические задания выполнены в полном объеме, нет значительных ошибок в шрифтовом и графическом оформлении работы, в тексте отсутствуют синтаксические и грамматические ошибки. Высокий уровень сформированности общих и профессиональных компетенций обучающимся (ОК 1-9, ПК 1.1., 1.6.).

Оценку «4» получает обучающийся, если тестовое задание выполнено на 75-89%; практические задания выполнены в общем объеме, соответствуют рабочей программе и составляют 70-90% содержания, имеются не значительные ошибки в шрифтовом и графическом оформлении работы, в тексте допускается одна или несколько опечаток. Средний уровень сформированности общих и профессиональных компетенций обучающимся (ОК 1-9, ПК 1.1., 1.6.).

Оценку «3» получает обучающийся, если тестовое задание выполнено на 60-74%; практические задания выполнены в основном верно, но имеется определенный набор грубых и негрубых ошибок и недочетов, студент обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей (56-70%). Низкий уровень сформированности общих и профессиональных компетенций обучающимся (ОК 1-9, ПК 1.1., 1.6.).

Оценку «2» получает обучающийся, если работа в основном не выполнена, если тестовое задание выполнено на 0-55%; и практические задания выполнены частично, студент показывает незнание основных понятий; имеются существенные недостатки и грубые ошибки (менее 50% правильно выполненных заданий). Сформированность общих и профессиональных компетенций обучающимся на недостаточном уровне (ОК 1-9, ПК 1.1., 1.6.).