

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

**ОП.06. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

19.02.07 Технология молока и молочных продуктов
базовая подготовка

Форма проведения оценочной процедуры:
экзамен

Советск,
2022 год

Согласовано
заведующий учебно-методическим отделом
И.А. Ивашкина
Н.А. Ивашкина
31.08.2022 года

Фонды оценочных средств по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, базовой подготовки, разработаны на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года № 378, зарегистрировано в Минюсте России 18 июня 2014 года №32771, укрупненная группа специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Анисимов В.В., преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрены на заседании методической кафедры «Технология продуктов питания и товароведения», протокол №1 от 30 августа 2022 года *И.А. Ивашкина*

Рекомендованы Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж», протокол №1 от 31 августа 2022 года

Согласовано:
ЗАО "ЭкоМолПродукт"
генеральный директор
В.О. Бобина
Бобина В.О.



1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ОП.06. Автоматизация технологических процессов обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, базовой подготовки, следующими умениями, знаниями

Код	Уметь	Знать
ОК 1., ОК 2. ОК 3., ОК 4. ОК 5., ОК 6. ОК 7., ОК 8. ОК 9. ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.6, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.6, 5.1 - 5.5	- использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов; - проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации	- понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи; - принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; - основные понятия автоматизированной обработки информации; - классификацию автоматических систем и средств измерений; - общие сведения об автоматизированных системах управления (далее - АСУ) и системах автоматического управления (далее - САУ); классификацию технических средств автоматизации; - основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения; типовые средства измерений, область их применения; - типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения
<p>Техник-технолог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями</p> <p>ПК 1.1. Принимать молочное сырье на переработку.</p> <p>ПК 1.2. Контролировать качество сырья.</p>		

ПК 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством.
ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.
ПК 2.2. Изготавливать производственные закваски.
ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов.
ПК 2.4. Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания.
ПК 2.5. Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.
ПК 2.6. Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.
ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.
ПК 3.2. Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла.
ПК 3.3. Вести технологические процессы производства напитков из пахты.
ПК 3.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.
ПК 3.5. Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.
ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки.
ПК 4.2. Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента.
ПК 4.3. Вести технологические процессы производства различных видов сыра.
ПК 4.4. Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки.
ПК 4.5. Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки.
ПК 4.6. Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.
ПК 5.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.
ПК 5.2. Планировать выполнение работ исполнителями.
ПК 5.3. Организовывать работу трудового коллектива.
ПК 5.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.
ПК 5.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

Формой итоговой аттестации по учебной дисциплине является экзамен

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Уметь:		
У1 - выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор;	Правильность подбора, рациональность использования и обоснованность выбора КИП и СА.	Оценка успешности выполнения: лабораторной работы; внеаудиторной самостоятельной работы.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных	Владение различными способами поиска информации; адекватность оценки	Устный опрос.

<p>задач, профессионального и личностного развития. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>полезности информации. Готовность самостоятельно определять задачи в процессе обучения.</p>	
<p>У2 - регулировать параметры технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры (КИПиА) вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Грамотное регулирование параметров технологических процессов по снятым показаниям, используя ручное или дистанционное управление.</p> <p>Оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач.</p> <p>Готовность самостоятельно определять задачи в процессе обучения.</p>	<p>Оценка успешности выполнения: лабораторной работы; внеаудиторной самостоятельной работы. Устный опрос.</p>
<p>У3 - снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации;</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Качество снятия показаний и адекватность оценки достоверности информации.</p> <p>Самостоятельность в принятии оптимальных решений в ситуациях стандартных и нестандартных.</p> <p>Готовность самостоятельно определять задачи в процессе обучения.</p>	<p>Оценка успешности выполнения: лабораторной работы; внеаудиторной самостоятельной работы. Устный опрос.</p>
<p>Знать:</p>		
<p>З1 - классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические,</p>	<p>Точное разграничение назначения типовых КИП, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и пониманию их принципа действия. Классифицировать и называть типовые контрольно-</p>	<p>Оценка успешности выполнения: самостоятельной работы. Устный опрос.</p>

электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства);	измерительные приборы.	
32 - общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);	Понимание сути и разграничение понятий, автоматизированные системы управления и системы автоматического управления.	Оценка успешности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос.
33 - основные понятия автоматизированной обработки информации;	Формулировка, изложение и перечисление основных понятий об автоматизированной обработке информации.	Текущий контроль
34 - основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;	Правильность изложения и понимание основ измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами.	Текущий контроль
35 - принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов;	Построение АСУТП при соблюдении требований ГОСТ и понимание принципов построения САУ.	Текущий контроль
36 - систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;	Структурное представление системы ПАЗ, понимание принципа работы автоматической системы защиты на производстве.	Текущий контроль
37 - состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.	Оценивать уровень автоматизации на местных предприятиях и намечать модернизацию с расчётом экономической эффективности производства.	Текущий контроль

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП.06. Автоматизация технологических процессов, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль качества освоения дисциплины проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

Промежуточная аттестация проводится в письменной форме.

4. Фонды оценочных средств для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- устный опрос, тестирование, лабораторная работа, самостоятельная работа (текущий контроль);
- контрольная работа (рубежный контроль);
- экзамен (промежуточная аттестация)

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.06 Автоматизации технологических процессов по специальности СПО 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, базовой подготовки, следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

Умения

- У1- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор;
- У2- регулировать параметры технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры (КИПиА) вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;
- У3- снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации;

Знания

- З1 - 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);
- З2- общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);
- З3- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- З4- основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;
- З5- принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов;
- З6- систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;
- З7- состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ Тест

Тест

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте инструкцию к каждому блоку вопросов.
Время выполнения задания – 60 мин.

Специальность: **19.02.07** Технология молока и молочных продуктов, базовой подготовки
Дисциплина: **ОП.06** Автоматизации технологических процессов

Раздел 2. Тестовые задания. Вариант-1.

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
-------	------------------	---------------

Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,

<i>№ задания</i>	<i>Вариант ответа</i>
<i>1</i>	<i>1-В,2-А,3-Б</i>

1.	Установить соотношение между понятиями и их характеристиками.		
	Понятие	Характеристика	
	1.Измерение 2.Физическая величина 3.Точность измерительного прибора	А) это свойство, в качественном отношении общее для многих физических объектов, а в количественном отношении разное Б) это процесс нахождения числового значения физической величины путём её сравнения с другой однородной величиной В) это разность между показанием прибора и его действительным значением Г) это степень достоверности показаний и приближение их к результатам к действительным значениям измеряемой величины	1-Б 2-А 3-Г
2.	К каждой позиции столбца 1 подберите соответствующую позицию столбца 2.		
	Столбец 1	Столбец 2	
	1. Термопреобразователь сопротивления медный 2.Термоэлектропреобразователь хромель-копелевый 3. Термопреобразователь сопротивления платиновый	А) ТХК Б) ТСП В) ТСМ Г) ТХА	1-В 2-А 3-Б
	Столбец 1	Столбец 2	
	1. Мост автоматический, гр. 100П 2.Логометр 3.Милливольтметр	А) Термометр. Б) ТСМ В) ТСП, гр. 100П Г) ТХА	
4.	Установите соответствие между признаками и их характеристиками.		
	Признак	Характеристика	
	1. Регистрирующие 2. Цена деления 3. Вариация	А)характеризует наибольшую разность показаний одной и той же измеряемой величины при прямом и обратном ходе Б) степень достоверности прибора В) приборы снабжённые приспособлениями, автоматически записывающими показания на бумажном носителе Г) величина, обратная коэффициенту усиления прибора	1-В 2-Г 3-А

Инструкция по выполнению заданий № 5 - 20: Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите ее в бланк ответов.

5.	Датчик, для измерения температуры соответствующий	
-----------	--	--

	<p>магнитоэлектрическому логометру А) термоэлектрический преобразователь Б) термопреобразователи сопротивления В) манометрический термометр Г) жидкостной термометр</p>	Б
6.	<p>Принцип действия автоматического электронного потенциометра основан А) на свойстве объёмного расширения или изменения линейных размеров термометрических веществ Б) на измерении отношения сил электрических токов, протекающих в двух параллельных цепях В) на уравнивании (компенсации) измеряемой термоэлектродвижущей силы с известной разностью потенциалов Г) на использовании зависимости инертного газа, заключённого в герметически замкнутой термосистеме, от температуры</p>	В
7.	<p>Принцип работы манометрических термометров основа А) на зависимости давления жидкости, газа или пара с жидкостью в замкнутой системе постоянного объёма от температуры Б) на относительном удлинении под влиянием температуры двух металлических тел с различными температурными коэффициентами линейного расширения В) на явлении термоэлектрического эффекта Г) на уравнивании сил</p>	А
8.	<p>В каком случае прибор будет годен к дальнейшей эксплуатации, если его класс точности 0,5 , а абсолютная погрешность А) 1,0 Б) 0,3 В) 0,6 Г) 1,5</p>	Б
9.	<p>Чувствительным элементом манометра является А) трубчатая пружина Б) пружина В) трубка Г) мембрана</p>	А
10.	<p>Сильфон представляет собой А) трубчатую пружину, изогнутую по дуге Б) металлическую гофрированную тонкостенную цилиндрическую трубку, с кольцевыми волнообразными складками на поверхности В) многорядную трубчатую пружину Г) мембранную коробку</p>	Б
11.	<p>Принцип действия преобразователя с пневмостатической компенсацией основан А) на преобразовании разряжения в унифицированный электрический выходной сигнал Б) на преобразовании измеряемого давления в унифицированный аналоговый пропорциональный пневматический сигнал В) на перемещении свободного конца трубки Г) на использовании тензометрического эффекта в полупроводниковом материале</p>	Б

12.	Принцип действия грузопоршневых манометров А) основан на непрерывном преобразовании давления в унифицированный электрический токовый сигнал Б) основан на деформации упругих элементов В) основан на электросиловой компенсации Г) основан на принципе уравнивания сил, создаваемых, с одной стороны, измеряемым давлением, а с другой – грузом, действующим на поршень, помещённый в цилиндре	Г
13.	Наиболее простыми приборами для измерения уровня являются А) визуальные Б) буйковые В) поплавковые Г) пьезометрические	А
14.	Чувствительный элемент плавает на поверхности у уровнемера А) гидростатического Б) поплавкового В) буйкового Г) пьезометрического	Б
15.	Принцип действия ультразвукового уровнемера основан А) на диэлектрической проницаемости водных растворов веществ от диэлектрической проницаемости воздуха Б) на принципе гидравлического затвора В) на способности звука проникать через жидкости разной плотности Г) на изменения объёма вещества в замкнутом пространстве	В
16.	Чем заполнен термобаллон в манометрическом термометре А) ртутью, спиртом или водой Б) водой, кислотой или ртутью В) спиртом, кислотой или водой Г) газом, жидкостью или конденсатом	Г
17.	Расходомером постоянного перепада давлений А) ротаметры Б) диафрагмы В) счётчики Г) сопла	А
18.	Единицы измерения расхода А) мм Б) Па В) м ³ в час Г) К	В
19.	По принципу действия их подразделяют на объёмные, скоростные и массовые А) ротаметры Б) счётчики В) трубы Вентури Г) диафрагмы	Б
20.	Уровнемеры для сыпучих материалов А) весы Б) буйковые уровнемеры В) поплавковые уровнемеры Г) мерные стёкла	А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
Инструкция по выполнению заданий № 20-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.		
21.	Устройство одновиткового трубчатого манометра состоит из корпуса, стрелки, пробки, поводка, зубчатого сектора, шестерёнки-трибки, волоска,.....	трубчатый пружины
22.	В схеме дифференциально-трансформаторного преобразователя одна катушка находится в первичном приборе, а другая	во вторичном приборе
23.	Биметаллические элементы применяют для защиты электрических цепей от	перегрузок
24.	Годность прибора к дальнейшей к эксплуатации определяют по	абсолютной погрешности
25.	Единицы измерения уровня...	м, мм
26.	Тип диафрагмы камерной на давление 30 и диаметр 100	ДКС – 100 – 30
27.	Степень нагретости вещества можно определить	прибором для измерения температуры
28.	Номинальная статическая характеристика прибора это	градуировка
29.	Добавить недостающую погрешность: Абсолютная, относительная, приведённая, основная,, допустимая, систематическая, случайная, грубая, результирующая, вероятная, предельная, динамическая.	дополнительная
30.	Условие равновесия уравновешенного моста	$I_1 R_1 = I_2 R_2$

Специальность: 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, базовой подготовки
Дисциплина: **ОП.07 Автоматизации технологических процессов**

**Раздел 2. Тестовые задания.
Вариант-2.**

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа				
Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№ задания</th> <th>Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">1</td> <td align="center">1-В,2-А,3-Б</td> </tr> </tbody> </table>	№ задания	Вариант ответа	1	1-В,2-А,3-Б	
№ задания	Вариант ответа					
1	1-В,2-А,3-Б					
1.	Установить соотношение между понятиями и их характеристиками.					

	Понятие	Характеристика	
	1. Рабочий эталон 2. Измерительный прибор 3. Чувствительность прибора	А) техническое средство, предназначенное для измерения физической величины Б) предназначен, для передачи размера единицы образцовым средствам измерений высшей точности В) это соотношение перемещения указателя прибора к изменению измеряемой величины Г) это степень достоверности показаний и приближение их к результатов к действительным значениям измеряемой величины	1-Б 2-А 3-В
2.	К каждой позиции столбца 1 подберите соответствующую позицию столбца 2.		
	Столбец 1	Столбец 2	
	1. Термоэлектродпреобразователь платиновый 2. Термоэлектродпреобразователь хромель-алюмелевый 3. Термопреобразователь сопротивления платиновый	А) ТХК Б) ТСП В) ТПП Г) ТХА	1-В 2-Г 3-Б
3.	Столбец 1	Столбец 2	
	1. Автоматический электронный потенциометр 2. Узкопрофильный милливольтметр 3. Мост с гр. 50П	А) Термометр расширения Б) ТПП В) ТПР Г) ТСП, гр. 50П	
4.	Установите соответствие между прибором и измеряемой величиной.		
	Прибор	Величина	
	1. Манометр 2. Термометр 3. Уровнемер	А) температура Б) давление В) расход Г) высота столба	1- Б 2- А 3- Г
Инструкция по выполнению заданий № 5 - 20: Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.			
5.	Датчик уровня бесконтактный А) буйковый Б) поплавковый В) ультразвуковой Г) акустический		Г
6.	Схема электрического измерительного преобразователя основана на А) дифференциально-трансформаторном преобразовании Б) электронном преобразовании В) электроизмерительном преобразовании Г) ультразвуковом преобразовании		А
7.	Чувствительным элементом ротаметра, является А) датчик Б) поплавок		Б

	В) боек Г) диафрагма	
8.	Прибор не годен к дальнейшей эксплуатации, если его класс точности 1,0, а абсолютная погрешность А) 1,5 Б) 0,3 В) 0,6 Г) 0,9	А
9.	Чувствительным элементом мембранного манометра является А) трубчатая пружина Б) пружина В) трубка Г) мембрана	Г
10.	Чувствительный элемент манометра представляет собой А) трубчатую пружину, изогнутую по дуге Б) металлическую гофрированную тонкостенную цилиндрическую трубку, с кольцевыми волнообразными складками на поверхности В) многовитковую трубчатую пружину Г) мембранную коробку	А
11.	Принцип действия преобразователя с электросиловой компенсацией основан А) на преобразовании разряжения в унифицированный электрический выходной сигнал Б) на преобразовании измеряемого давления в унифицированный аналоговый пропорциональный пневматический сигнал В) на перемещении свободного конца трубки Г) на использовании тензометрического эффекта в полупроводниковом материале	А
12.	Принцип действия термометров расширения А) основан на непрерывном преобразовании давления в унифицированный электрический токовый сигнал Б) основан на деформации упругих элементов В) основан на свойстве объёмного расширения термометрических веществ Г) основан на принципе уравнивания сил, создаваемых, с одной стороны, измеряемым давлением, а с другой – грузом, действующим на поршень, помещённый в цилиндре	В
13.	Наиболее простыми приборами для измерения давления являются А) электрические манометры Б) деформационные манометры В) грузопоршневые манометры Г) жидкостные манометры	Г
14.	Чувствительный элемент погружается в вещество у уровнемера А) гидростатического Б) поплавкового В) буйкового Г) пьезометрического	В
15.	Принцип действия радиоизотопного уровнемера основан А) на диэлектрической проницаемости водных растворов веществ от диэлектрической проницаемости воздуха Б) на принципе гидравлического затвора В) на способности звука проникать через жидкости разной плотности Г) на пропускании через резервуар с жидкостью гамма-лучей	Г

	радиоизотопов некоторых веществ	
16.	Чувствительным элементом манометра с одновитковой трубчатой пружиной может быть А) сильфон Б) мембрана В) трубчатая пружина Г) гофра	В
17.	Расходомером переменного перепада давлений А) ротаметры Б) диафрагмы В) счётчики Г) сопла	Б
18.	Единицы измерения давления А) мм Б) Па В) м ³ в час Г) К	Б
19.	К качеству измерений относятся А) точность, достоверность, сходимость Б) уровень, высота, давление В) скорость, расход, давление Г) частота, вариация, погрешность	А
20.	Для измерения давления применяют приборы А) термометры Б) манометры В) расходомеры Г) плотномеры	Б

Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
Инструкция по выполнению заданий № 20-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.		
21.	Устройство манометрического термометра манометра состоит из корпуса, стрелки, тяги, многовитковой трубчатой пружины, капилляра	термобаллона
22.	Принцип действия манометрических термометров основан на зависимости между температурой и ...	давлением рабочего вещества
23.	Термопреобразователь сопротивления медный обозначается...	ТСМ
24.	С помощью грузопоршневых манометров осуществляют поверку приборов давления с помощью груза и с помощью...	образцового манометра
25.	Под методами измерений понимают совокупность приемов использования принципов и	средств измерений
26.	Единицы измерения расхода..	м. куб. в час
27.	Давление в сосуде можно измерить....	манометром
28.	100П	градуировка прибора
29.	Измерения могут быть прямые, косвенные, совокупные,	совместные
30.	Мосты могут быть	Уравновешенными и неуравновешенными

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. УСЛОВИЯ

Количество заданий в тесте для экзаменуемого – 30

Время выполнения задания – 45 мин.

Экзаменационная ведомость

IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Правильному ответу в Блоке А соответствует 1 балл

Правильному ответу в Блоке Б соответствует 2 балла

Максимальное количество баллов – 40

Отметка по 5-ти балльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-23	24-31	32-35	36-40

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
60-79	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно