

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

"_25" _____05_____2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МОДУЛЯ 1 ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в специальность

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) подготовки

Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой и химической промышленности

Квалификация выпускника

_____бакалавр_____

Воронеж

1. Цели и задачи модуля дисциплины

Целями освоения модуля дисциплины “Введение в специальность” являются: формирование начальных знаний у студентов о структуре и содержании профессиональной подготовки по направлению “Автоматизация технологических процессов и производств”, а также формирование начальных умений по анализу технологических процессов как объектов управления, выбору средств автоматизации.

Задачи модуля дисциплины:

- участие в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;
- участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции.

Объектами профессиональной деятельности являются: продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления; системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения модуля дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
1	ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию	концепцию личности и приемы для саморазвития и профессионального самоопределения	самостоятельно осваивать и анализировать новые знания	теоретически осваивать основы становления профессиональных навыков
2	ПК-3	готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.)	применять методы управления технологическим и процессами, обеспечивающим и выпуск высококачественной продукции	-

3. Место модуля дисциплины в структуре ОП ВО

Модуль дисциплины “Введение в профессиональную деятельность” относится к блоку 1 ОП вариативной части дисциплин по выбору.

Модуль дисциплины базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении следующих дисциплин:

“Математика”,
 “Информатика”,
 “Физика”,
 “Химия”.

Модуль дисциплины “Введение в профессиональную деятельность” является предшествующим для освоения дисциплин:

“Технологические процессы и производства”,
 “Теория автоматического управления”,
 “Современные средства контроля и управления”,
 “Проектирование автоматизированных систем”,
 “Автоматизация технологических процессов и производств”.

4. Объем модуля дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Семестр	
		1	
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	61,6	61,6	
Лекции	30	30	
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	
Практические занятия (ПЗ)	30	30	
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	30	30	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	
Консультации текущие	1,5	0,05·30=1,5	
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1	
Самостоятельная работа обучающихся:	82,4	82,4	
Проработка материала по учебникам	71,9	1150:16·1=71,9	
Подготовка к практическим занятиям	4,5	72:16·1=4,5	
Оформление текста отчета	6	12·0,5=6	

5. Содержание модуля дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов модуля дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы
1	2	3	4
1	Общие понятия теории управления и автоматизации	Понятие системы управления технологическим процессом и теории управления. Основные принципы управления. Классификация систем управления. Понятие автоматизации. Основные элементы систем управления. Подбор приборов (по справочникам) для автоматизации технологических	72,4

		процессов. Назначение и состав схем систем управления. Виды обеспечений систем управления	
2	Описание технологических процессов химической и пищевой технологии	Общая классификация технологических процессов. Назначение и конструкция технологического оборудования и установок. Подбор оборудования для обеспечения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий. Описание типовых технологических процессов химической и пищевой технологии	70

5.2 Разделы модуля дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	ЛР, час	СР, час
1	Общие понятия теории управления и автоматизации	15	15	-	42,4
2	Описание технологических процессов химической и пищевой технологии	15	15	-	40

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1	Общие понятия теории управления и автоматизации	Понятие системы управления технологическим процессом и теории управления. Основные принципы управления. Классификация систем управления. Понятие автоматизации. Основные элементы систем управления. Подбор приборов (по справочникам) для автоматизации технологических процессов. Назначение и состав схем систем управления. Виды обеспечений систем управления	15
2	Описание технологических процессов химической и пищевой технологии	Общая классификация технологических процессов. Назначение и конструкция технологического оборудования и установок. Подбор оборудования для обеспечения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий. Описание типовых технологических процессов химической и пищевой технологии	15

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1	Описание технологических процессов химической и пищевой технологии	Изучение технологического регламента учебной нагревательной установки. Изучение устройства (конструкции) технологической емкости. Анализ технологического процесса как объекта управления. Постановка задач измерения, контроля, регистрации, регулирования, блокировки и сигнализации технологических параметров.	15
2	Общие понятия теории управления и автоматизации	Изучение структуры учебной системы управления нагревательной установкой. Состав, назначение и технические характеристики элементов системы управления (датчики технологических параметров, исполнительные устройства, модули ввода/вывода, управляющие контроллеры, многоканальный регистратор, сетевой адаптер, рабочая станция и др.). Состав информационных и управляющих функций системы. Описание работы системы управления. Описание программного обеспечения учебной системы (программы-конфигураторы приборов, среда программирования контроллеров	15

		CoDeSys, SCADA-системы – MasterSCADA, Trace Mode).	
--	--	--	--

5.2.3 Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
-	-	-	-

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1	Описание технологических процессов химической и пищевой технологии	Оформление отчета по практической работе (изучение технологического процесса и постановка задач автоматизации*: изучение регламента технологического процесса; изучение устройства (конструкции) технологического оборудования процесса; анализ технологического процесса как объекта управления и постановка задач измерения, контроля, регистрации, регулирования, блокировки и сигнализации технологических параметров; подбор приборов и средств автоматизации (по справочникам)), пробное тестирование	42,4
2	Общие понятия теории управления и автоматизации		40

* Для выполнения практической работы в качестве исходных данных студенту выдается описание одного из технологических процессов:

- сушка макаронных изделий,
- выращивание товарных дрожжей,
- получение соляной кислоты,
- ректификация углеводородного конденсата,
- производство сливочного масла,
- пиролиз углеводородного сырья,
- утилизация контактного газа с помощью котла-утилизатора,
- дегидрирование этилбензола в стирол в двухступенчатом адиабатическом реакторе,
- процесс выпаривания в производстве сахара,
- алкилирование бензола этиленом в производстве этилбензола,
- производство сыра,
- производство бутадиен-стирольного каучука.

Также задание на практическую работу может быть сформировано совместно с преподавателем по технологическому процессу по месту будущей учебной практики, производственной практики.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. *Кудряшов, В. С.* Введение в профессиональную деятельность [Текст] : учеб. пособие / В. С. Кудряшов, М. В. Алексеев, А. В. Иванов, А. А. Гайдин. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2015. –155 с.
2. *Гаврилов, А. Н.* Системы управления химико-технологическими процессами. В 2 ч. Ч. 1 [Текст] : учеб. пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2014. –220 с.
3. *Гаврилов, А. Н.* Системы управления химико-технологическими процессами. В 2 ч. Ч. 2 [Текст] : учеб. пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2014. –204 с.

4. Технологические машины и оборудование биотехнологий [Текст] : учебник для студ. вузов (гриф УМО) / Г. В. Алексеев [и др.]. - СПб. : ГИОРД, 2015. - 608 с.

5. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] : учебник для студ. вузов (гриф УМО) / А. Н. Остриков [и др.]; под ред. А. Н. Острикова. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. - 640 с.

6. Технологическое оборудование тепломассообменных процессов (аппараты для диффузии, экстракции, кристаллизации и ректификации) [Текст] : расчетный практикум / С. Т. Антипов [и др.]. - Воронеж, 2019. - 112 с.

ЭБС “Университетская библиотека online”

<http://biblioclub.ru>

Технологическое оборудование хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств: лабораторный практикум / Г.О. Магомедов, А.А. Журавлев, М.Г. Магомедов, Ю.Н. Труфанова ; науч. ред. Г.О. Магомедов ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. – 2-е изд. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 185 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482007>

Леонтьева, А.И. Оборудование химических производств : в 2 частях / А.И. Леонтьева ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – Ч. 1. – 234 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277812>

Леонтьева, А.И. Оборудование химических производств : учебное пособие : в 2 частях / А.И. Леонтьева ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – Ч. 2. – 281 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277813>

6.2 Дополнительная литература

1. Настройка и эксплуатация микропроцессорных устройств для систем управления (Теория и практика) [Текст] : учеб. пособие / В. С. Кудряшов, С. В. Рязанцев, А. В. Иванов [и др.]; Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2020. – 235 с.

2. Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами [Текст] : учеб. пособие / В. С. Кудряшов, А. В. Иванов, М. В. Алексеев и др. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2014. –144 с.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Пакулин, В.Н. Проектирование в AutoCAD / В.Н. Пакулин. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 425 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429117>

2. Хорольский, А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности: курс / А. Хорольский. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 325 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Кудряшов, В. С. Введение в профессиональную деятельность [Текст] : учеб. пособие / В. С. Кудряшов, М. В. Алексеев, А. В. Иванов, А. А. Гайдин. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2015. –155 с.

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые информационные технологии:

- текстовый редактор Microsoft Word или LibreOffice (оформление пояснительной записи практической работы);
- системы автоматизированного проектирования AutoCAD, NanoCAD или КОМПАС, QCAD (выполнение сборочных чертежей технологического оборудования);
- интернет ресурсы (справочники по приборам и средствам автоматизации):
 - < <http://www.owen.ru>>;
 - < <http://www.elemer.ru>>;
 - < <http://www.oavt.ru>>;
 - < <http://www.metran.ru>>.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные лаборатории кафедры ИУС.

Ауд. 326: стеллажи с образцами проектной документации, рабочие станции (текстовые редакторы, системы автоматизированного проектирования), учебный комплекс № 1 (нагревательная установка с коммуникациями, датчики температуры дТС035, ТП2488, давления ПД100, расхода Эмис Мета-215, Эмис Вихрь-200, уровня АИР-20, регулирующие клапаны 25ч945п, ТЭН, многоканальный регистратор РМТ 69L, шкаф автоматического управления с микропроцессорными приборами: контроллеры ТРМ151, СПК207, модули ввода/вывода МВА8, МВУ8, МР1, блоки питания БП14, сетевой адаптер АС3-М, управляющая рабочая станция (программы-конфигураторы приборов ОВЕН, ЭЛЕМЕР, SCADA-системы ОВЕН, Trace Mode), имитатор объекта (аналоговый вычислительный комплекс СУЛ-3)); учебный комплекс № 2 (шкаф автоматического управления с микропроцессорными приборами и двигателем: преобразователь частоты векторный ПЧВ101-К75-А, трёхфазный асинхронный двигатель АИР63В2У3, бесконтактный оптический датчик ВБО-М18-76К-5111-СА, программируемый логический контроллер ПЛК150-220.У-Л, графическая панель

оператора ИП320, преобразователь интерфейсов АС4, имитатор объекта (генератор постоянного тока А125-14V-45А, сборка резисторов)).

Ауд. 327: стеллажи с описанием приборов ОВЕН и примерами схем автоматизации, рабочие станции (текстовые редакторы, системы автоматизированного проектирования), учебные комплексы (управляющие рабочие станции (программы-конфигураторы приборов ОВЕН, SCADA-системы ОВЕН, Trace Mode), шкафы автоматического управления с микропроцессорными приборами: цифровые регуляторы ТРМ1, ТРМ101, ТРМ251, модули ввода/вывода МВ110, МВА8, МВУ8, программируемые логические контроллеры ПЛК110, операторские сенсорные панели СП270, счетчики импульсов СИ8, блоки питания БП14, эмуляторы печи ЭП10, термометры сопротивления дТС035-50М.В3.120, термопары ДТПЛ015-010.100, преобразователи интерфейсов АС4).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по модулю дисциплины

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств и профилю подготовки Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой и химической промышленности.

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе модуля

1. Организационно-методические данные модуля дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	18,1	18,1
Лекции	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	1,2	$0,15 \cdot 8 = 1,2$
Виды аттестации (зачет)	0,9	$0,8 + 0,1$
Самостоятельная работа обучающихся:	122	122
Проработка материала по учебникам	111,5	$1784 : 16 \cdot 1 = 111,5$
Подготовка к практическим занятиям	4,5	$72 : 16 \cdot 1 = 4,5$
Оформление текста отчета	6	$12 \cdot 0,5 = 6$
Контроль	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по модулю 1 дисциплины

Введение в специальность

1 Требования к результатам освоения модуля дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию	концепцию личности и приемы для саморазвития и профессионального самоопределения	самостоятельно осваивать и анализировать новые знания	теоретическими основами становления профессиональных навыков
2	ПК-3	готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.)	применять методы управления технологическими процессами, обеспечивающими выпуск высококачественной продукции	-

2 Паспорт оценочных материалов по модулю дисциплины

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Модуль 1 – Направление подготовки 15.03.04. Общие понятия теории управления и автоматизации. Описание технологических процессов химической и пищевой технологии	ОК-5, ПК-3	Задание к практической работе (изучение технологического процесса и постановка задач автоматизации)	01 ÷ 12 (*)	Принятие отчета по практической работе, текущие опросы (прослеживается по рейтинговой оценке знаний обучающихся)
			Вопросы к зачету	01 ÷ 18	

(*) Задание может также формироваться по технологическому процессу производства, на котором будет проходить учебную практику студент

3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.1 Вопросы к зачету

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка вопроса
ОК-5	01	Понятие системы управления технологическим процессом и теории управления
ОК-5	02	Основные принципы управления
ОК-5	03	Классификация систем управления
ОК-5	04	Понятие автоматизации
ПК-3	05	Основные элементы систем управления
ПК-3	06	Назначение и состав схем систем управления
ПК-3	07	Виды обеспечений систем управления
ПК-3	08	Общая классификация технологических процессов
ПК-3	09	Назначение и конструкция теплообменных аппаратов
ПК-3	10	Ректификационные установки периодического и непрерывного действия
ПК-3	11	Назначение выпарных установок. Устройство трехкорпусной выпарной установки
ПК-3	12	Классификация и примеры химических реакторов

3.2 Задачи (кейс-задания) к зачету

Индекс компетенции	№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
1	2	3
ПК-3	01	Составить структурную схему процесса сушки макаронных изделий как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений
ПК-3	02	Составить структурную схему процесса выращивания товарных дрожжей как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений
ПК-3	03	Составить структурную схему процесса получения соляной кислоты как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений

1	2	3
ПК-3	04	Составить структурную схему процесса ректификации углеводородного конденсата как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений
ПК-3	05	Составить структурную схему процесса производства сливочного масла как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений
ПК-3	06	Составить структурную схему процесса пиролиза углеводородного сырья как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений
ПК-3	07	Составить структурную схему процесса утилизации контактного газа (с помощью котла-утилизатора) как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений
ПК-3	08	Составить структурную схему процесса дегидрирования этилбензола в стирол (в двухступенчатом адиабатическом реакторе) как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений
ПК-3	09	Составить структурную схему процесса выпаривания сока в производстве сахара как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений
ПК-3	10	Составить структурную схему процесса алкилирования бензола этиленом в производстве этилбензола как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений
ПК-3	11	Составить структурную схему процесса производства сыра как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений
ПК-3	12	Составить структурную схему процесса производства бутадиен-стирольного каучука как объекта автоматизации с указанием регулируемых параметров, управляющих воздействий и контролируемых возмущений

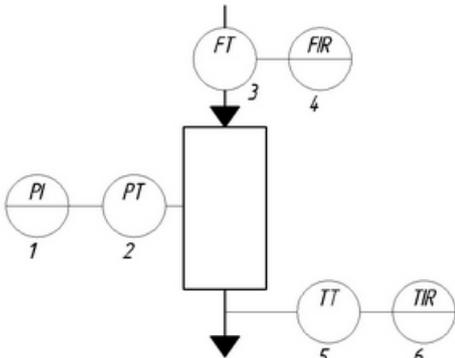
Критерии и шкалы оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент ответил на все вопросы и выполнил кейс-задание, допустил не более 3 ошибок в ответах;
- оценка «не зачтено», если студент не ответил на все вопросы и не выполнил кейс-задание, допустил более 3 ошибок.

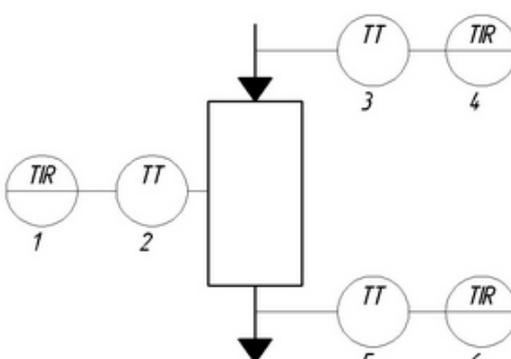
3.3 Тесты (тестовые задания)

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
1	2	3
ОК-5	1	<p>Какой основной документ регламентирует подготовку по направлению 15.03.04?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 <input type="radio"/> Федеральный закон "Об образовании"
ОК-5	2	<p>Какой срок получения образования предусмотрен по программе бакалавриата в очной форме обучения?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 5 лет <input type="radio"/> 4 года
ОК-5	3	<p>Область профессиональной деятельности выпускников по направлению 15.03.04?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств <input type="radio"/> обоснование, разработка, реализация и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения <input type="radio"/> разработка средств и систем автоматизации и управления различного назначения <input type="radio"/> проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий <input type="radio"/> создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации <input type="radio"/> обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации <input type="radio"/> все перечисленное
ОК-5	4	<p>Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций <input type="radio"/> системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения <input type="radio"/> нормативная документация <input type="radio"/> средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение <input type="radio"/> все перечисленное
ОК-5	5	<p>Какой вид деятельности является основным для выпускников направления 15.03.04?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> проектно-конструкторский <input type="radio"/> производственно-технологический <input type="radio"/> организационно-управленческий <input type="radio"/> научно-исследовательский <input type="radio"/> сервисно-эксплуатационный
ОК-5	6	<p>Какими необходимыми умениями нужно обладать, что бы соответствовать требованиям профессионального стандарта "Специалист по автоматизированным системам управления производством"?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> уметь применять актуальную нормативную документацию в области автоматизированных систем управления производством <input type="radio"/> уметь применять методы системного анализа при управлении ресурсами автоматизированных систем управления производством <input type="radio"/> уметь решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач <input type="radio"/> все перечисленное
ОК-5	7	<p>Что такое компетенция?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области <input type="radio"/> практический опыт работы на предприятии

1	2	3
ОК-5	8	<p>Какие компетенции осваиваются в рамках изучения курсов “История”, “Философия”, “Иностранный язык”?</p> <p><input type="radio"/> общекультурные</p> <p><input type="radio"/> общепрофессиональные</p> <p><input type="radio"/> профессиональные</p>
ОК-5	9	<p>Какие компетенции осваиваются в рамках изучения курсов “Математика”, “Информатика”, “Теоретическая механика”?</p> <p><input type="radio"/> общекультурные</p> <p><input type="radio"/> общепрофессиональные</p> <p><input type="radio"/> профессиональные</p>
ОК-5	10	<p>Какие компетенции осваиваются в рамках изучения курсов “Технические измерения и приборы”, “Электронно-цифровые элементы и устройства”, “Методы оптимального управления в технических системах”?</p> <p><input type="radio"/> общекультурные</p> <p><input type="radio"/> общепрофессиональные</p> <p><input type="radio"/> профессиональные</p>
ОК-5	11	<p>Какие компетенции должен освоить выпускник в процессе обучения?</p> <p><input type="radio"/> все компетенции, включенные в Федеральный государственный образовательный стандарт</p> <p><input type="radio"/> все компетенции, которые включены в образовательную программу для освоения выбранных видов деятельности</p>
ОК-5	12	<p>Как разделяются уровни освоения компетенций?</p> <p><input type="radio"/> знать, владеть</p> <p><input type="radio"/> знать, уметь</p> <p><input type="radio"/> знать, уметь, владеть</p>
ОК-5	13	<p>Какие блоки включает программа бакалавриата?</p> <p><input type="radio"/> дисциплины, практики</p> <p><input type="radio"/> дисциплины, практики, государственная итоговая аттестация</p>
ОК-5	14	<p>Может ли по усмотрению вуза меняться состав дисциплин базовой части?</p> <p><input type="radio"/> может</p> <p><input type="radio"/> не может</p>
ОК-5	15	<p>Может ли по усмотрению вуза меняться состав дисциплин вариативной части?</p> <p><input type="radio"/> может</p> <p><input type="radio"/> не может</p>
ОК-5	16	<p>Сколько осваивается общекультурных компетенций по направлению подготовки?</p> <p><input type="radio"/> 10</p> <p><input type="radio"/> 15</p> <p><input type="radio"/> 8</p>
ОК-5	17	<p>Сколько осваивается общепрофессиональных компетенций по направлению подготовки?</p> <p><input type="radio"/> 10</p> <p><input type="radio"/> 5</p> <p><input type="radio"/> 8</p>
ПК-3	18	<p>Введите обозначение недостающего прибора, если FE это диафрагма.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Ответ <input style="width: 100px;" type="text"/></p>

1	2	3
ПК-3	19	<p>Расставьте соответствие между дополнительными буквенными обозначениями и функциями выполняемыми приборами при обозначении на ФСА.</p> <p>Чувствительный элемент, первичный преобразователь</p> <p>Ответ 1 <input type="text" value="Y"/></p> <p>Дистанционная передача сигнала на расстояние</p> <p>Ответ 2 <input type="text" value="Y"/></p> <p>Станция управления</p> <p>Ответ 3 <input type="text" value="Y"/></p> <p>Преобразования, вычислительные функции</p> <p>Ответ 4 <input type="text" value="Y"/></p>
ПК-3	20	<p>В соответствии с номерами приборов на ФСА проставить их позиционное обозначение.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>1</p> <p>Ответ 1 <input type="text" value="1r"/></p> <p>2</p> <p>Ответ 2 <input type="text" value="1r"/></p> <p>3</p> <p>Ответ 3 <input type="text" value="1r"/></p> <p>4</p> <p>Ответ 4 <input type="text" value="1r"/></p> <p>5</p> <p>Ответ 5 <input type="text" value="1r"/></p> <p>6</p> <p>Ответ 6 <input type="text" value="1r"/></p> </div> </div>
ПК-3	21	<p>Расставить соответствие между обозначениями и приборами, обозначенными на рисунке.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-bottom: 20px;"> <div style="text-align: center;"><i>TE</i> <i>3a</i></div> <div style="text-align: center;"><i>LT</i> <i>7a</i></div> <div style="text-align: center;"><i>GS</i> <i>11a</i></div> <div style="text-align: center;"><i>QT</i> <i>11a</i></div> </div> <p style="text-align: center;">а б в г</p> <p>а</p> <p>Ответ 1 <input type="text" value="датчик положения с унифицированным выходным сигналом"/></p> <p>б</p> <p>Ответ 2 <input type="text" value="датчик положения с унифицированным выходным сигналом"/></p> <p>в</p> <p>Ответ 3 <input type="text" value="датчик положения с унифицированным выходным сигналом"/></p> <p>г</p> <p>Ответ 4 <input type="text" value="датчик положения с унифицированным выходным сигналом"/></p>

1	2	3
ПК-3	22	<p>Расставить соответствие между обозначениями и приборами обозначенных на рисунке.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>LSA</i> <i>3a</i></p> <p><i>a</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>LT</i> <i>7a</i></p> <p><i>б</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>LS</i> <i>1a</i></p> <p><i>в</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>LY</i> <i>11б</i></p> <p><i>г</i></p> </div> </div> <p>а</p> <p>Ответ 1 <input type="text" value="первичный преобразователь рН-метра"/></p> <p>б</p> <p>Ответ 2 <input type="text" value="первичный преобразователь рН-метра"/></p> <p>в</p> <p>Ответ 3 <input type="text" value="первичный преобразователь рН-метра"/></p> <p>г</p> <p>Ответ 4 <input type="text" value="первичный преобразователь рН-метра"/></p>
ПК-3	23	<p>Расставить соответствие между обозначениями и приборами обозначенных на рисунке.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>FT</i> <i>2a</i></p> <p><i>a</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>FT</i> <i>3б</i></p> <p><i>б</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>FqT</i> <i>4a</i></p> <p><i>в</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>FE</i> <i>4a</i></p> <p><i>г</i></p> </div> </div> <p>а</p> <p>Ответ 1 <input type="text" value="расходомер с унифицированным выходным сигналом"/></p> <p>б</p> <p>Ответ 2 <input type="text" value="расходомер с унифицированным выходным сигналом"/></p> <p>в</p> <p>Ответ 3 <input type="text" value="расходомер с унифицированным выходным сигналом"/></p> <p>г</p> <p>Ответ 4 <input type="text" value="расходомер с унифицированным выходным сигналом"/></p>
ПК-3	24	<p>Расставьте соответствие между измеряемым параметром и его обозначением на ФСА.</p> <p>Состав, концентрация</p> <p>Ответ 1 <input type="text" value="W"/></p> <p>Масса</p> <p>Ответ 2 <input type="text" value="W"/></p> <p>Вязкость</p> <p>Ответ 3 <input type="text" value="W"/></p> <p>Плотность</p> <p>Ответ 4 <input type="text" value="W"/></p> <p>Размер, положение</p> <p>Ответ 5 <input type="text" value="W"/></p> <p>Несколько разнородных измеряемых величин</p> <p>Ответ 6 <input type="text" value="W"/></p>

1	2	3
ПК-3	25	<p>При обозначении на ФСА расставьте соответствие между буквенными обозначениями и функциями выполняемыми приборами.</p> <p>Сигнализация Ответ 1 <input type="text" value="S"/></p> <p>Показание Ответ 2 <input type="text" value="S"/></p> <p>Регистрация Ответ 3 <input type="text" value="S"/></p> <p>Регулирование, управление Ответ 4 <input type="text" value="S"/></p> <p>Включение/отключение, переключение Ответ 5 <input type="text" value="S"/></p>
ПК-3	26	<p>Расставьте соответствие между дополнительными буквенными обозначениями и функциями выполняемыми приборами при обозначении на ФСА.</p> <p>Чувствительный элемент, первичный преобразователь Ответ 1 <input type="text" value="G"/></p> <p>Дистанционная передача сигнала на расстояние Ответ 2 <input type="text" value="G"/></p> <p>Станция управления Ответ 3 <input type="text" value="G"/></p> <p>Преобразования, вычислительные функции Ответ 4 <input type="text" value="G"/></p>
ПК-3	27	<p>В соответствии с номерами приборов на ФСА проставить их позиционное обозначение.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1;"> <p>1 Ответ 1 <input type="text" value="4a"/></p> <p>2 Ответ 2 <input type="text" value="4a"/></p> <p>3 Ответ 3 <input type="text" value="4a"/></p> <p>4 Ответ 4 <input type="text" value="4a"/></p> <p>5 Ответ 5 <input type="text" value="4a"/></p> <p>6 Ответ 6 <input type="text" value="4a"/></p> </div> </div>

1	2	3
ПК-3	28	<p>Расставить соответствие между обозначениями и приборами, обозначенными на рисунке.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>TE</i></p> <p><i>3a</i></p> <p><i>a</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>LT</i></p> <p><i>7a</i></p> <p><i>б</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>GS</i></p> <p><i>11a</i></p> <p><i>в</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>QT</i></p> <p><i>11a</i></p> <p><i>г</i></p> </div> </div> <p>а</p> <p>Ответ 1 <input type="text" value="магнитный пускатель"/></p> <p>б</p> <p>Ответ 2 <input type="text" value="магнитный пускатель"/></p> <p>в</p> <p>Ответ 3 <input type="text" value="магнитный пускатель"/></p> <p>г</p> <p>Ответ 4 <input type="text" value="магнитный пускатель"/></p>
ПК-3	29	<p>Расставить соответствие между обозначениями и приборами, обозначенными на рисунке.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>FT</i></p> <p><i>2a</i></p> <p><i>a</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>FT</i></p> <p><i>3б</i></p> <p><i>б</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>FqT</i></p> <p><i>4a</i></p> <p><i>в</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>FE</i></p> <p><i>4a</i></p> <p><i>г</i></p> </div> </div> <p>а</p> <p>Ответ 1 <input type="text" value="регулятор уровня"/></p> <p>б</p> <p>Ответ 2 <input type="text" value="регулятор уровня"/></p> <p>в</p> <p>Ответ 3 <input type="text" value="регулятор уровня"/></p> <p>г</p> <p>Ответ 4 <input type="text" value="регулятор уровня"/></p>

1	2	3
ПК-3	30	<p>Расставьте соответствие между обозначениями и значениями дополнительных буквенных обозначений на ФСА.</p> <p>Разность, перепад Ответ 1 <input type="text" value="J"/></p> <p>Сотношение, доля, дробь Ответ 2 <input type="text" value="J"/></p> <p>Автоматическое переключение, обегание Ответ 3 <input type="text" value="J"/></p> <p>Интегрирование, суммирование во времени Ответ 4 <input type="text" value="J"/></p> <p>Интегрирование, суммирование во времени Ответ 5 <input type="text" value="J"/></p> <p>Сотношение, доля, дробь Ответ 6 <input type="text" value="J"/></p> <p>Разность, перепад Ответ 7 <input type="text" value="J"/></p>
ПК-3	31	<p>Расставьте соответствие между измеряемым параметром и его обозначением на ФСА.</p> <p>Температура Ответ 1 <input type="text" value="S"/></p> <p>Давление Ответ 2 <input type="text" value="S"/></p> <p>Расход Ответ 3 <input type="text" value="S"/></p> <p>Уровень Ответ 4 <input type="text" value="S"/></p> <p>Влажность Ответ 5 <input type="text" value="S"/></p> <p>Скорость, частота вращения Ответ 6 <input type="text" value="S"/></p>
ПК-3	32	<p>При разработке функциональной схемы автоматизации необходимо решать следующие задачи:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Получение первичной информации о состоянии процесса и оборудования, выбор и формирование управляющих воздействий, контроль и регистрация значений параметров</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Получение первичной информации о состоянии процесса и оборудования, контроль и регистрация значений параметров</p>

1	2	3
ПК-3	33	<p>Резервное поле чертежа функциональной схемы автоматизации отводится:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Под спецификацию на приборы и средства автоматизации</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Под таблицы экспликации оборудования, технологических сред и нестандартных обозначений приборов</p>
ПК-3	34	<p>На обозначениях линий трубопроводов изображается равносторонний треугольник, указывающий направление перемещения технологической среды. Почему на одних трубопроводах он закрашен, а на других - нет?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Таким образом выделяются основные материальные потоки и вспомогательные</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Указывается характер среды – газообразная, жидкая или в виде частиц</p>
ПК-3	35	<p>Щиты, пульты и стивы преобразователей на функциональной схеме изображаются в виде прямоугольников в нижней части чертежа. Высота прямоугольников?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>20 мм</p> <p><input type="radio"/></p> <p>45 мм</p> <p><input type="radio"/></p> <p>25-40 мм</p>
ПК-3	36	<p>Условное буквенное обозначение прибора FC на функциональной схеме соответствует:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Регулятору расхода</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Регулятору соотношения расходов</p>

1	2	3
ПК-3	37	<p>Условное буквенное обозначение прибора TIRK на функциональной схеме соответствует:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Вторичному показывающему, регистрирующему температуру прибору со станцией управления</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Вторичному показывающему, регистрирующему и регулирующему температуру прибору (по временной программе)</p>
ПК-3	38	<p>При присвоении позиционных обозначений комплектам приборов по измерению давления и уровня, приоритет имеет:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Комплект приборов по измерению давления</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Комплект приборов по измерению уровня</p>
ПК-3	39	<p>При регулировании соотношения двух расходов регулятор соотношения входит в состав:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Комплекта, на который оказывается управляющее воздействие по регулируемому параметру</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Комплекта, на который не оказывается управляющее воздействие по регулируемому параметру</p>
ПК-3	40	<p>Микропроцессорный контроллер изображается на схеме:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Только в виде окружности с буквенными обозначениями функций контроллера</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Только в виде прямоугольника с блоками (по количеству реализуемых функций)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Используется и первый, и второй вариант</p>

1	2	3
ПК-3	41	<p>В заказной спецификации на приборы первым заполняется раздел:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Приборы и средства автоматизации</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Электроаппаратура</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Средства вычислительной техники</p>
ПК-3	42	<p>Какие буквенные обозначения приборов допускается записывать строчными буквами?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>D (разность), F (соотношение)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>D (разность), F (соотношение), J (автоматическое переключение), K (станция управления)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>D (разность), F (соотношение), J (автоматическое переключение), Q (суммирование)</p>
ПК-3	43	<p>В каком порядке записываются функции, выполняемые прибором?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>I (показание), R (регистрация)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>I (показание), R (регистрация), C (автоматическое регулирование)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>I (показание), R (регистрация), C (автоматическое регулирование), S (переключение), A (сигнализация)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>I (показание), R (регистрация), C (автоматическое регулирование), A (сигнализация), S (переключение)</p>

1	2	3
ПК-3	44	<p>Буква U используется для обозначения нескольких разнородных величин. Какое обозначение используется для расшифровки рядом с прибором, если вторичный прибор предназначен для определения общих показателей, зависящих от нескольких разнородных величин?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>$U=f(T,F)$</p> <p><input type="radio"/></p> <p>$U \in T, F$</p>
ПК-3	45	<p>Подвод линии связи к графическому обозначению прибора допускается изображать:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>в любой точке окружности под прямым углом</p> <p><input type="radio"/></p> <p>в любой точке окружности и под любым углом</p>
ПК-3	46	<p>Толщина линии условного графического обозначения прибора:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>0,4</p> <p><input type="radio"/></p> <p>0,2-0,3</p> <p><input type="radio"/></p> <p>0,5-0,6</p> <p><input type="radio"/></p> <p>0,8</p>

1	2	3
ПК-3	47	<p>При использовании на ФСА контроллера изображаются горизонтальные полосы (по 6 мм), количество которых равно:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>только количеству функциональных блоков</p> <p><input type="radio"/></p> <p>только количеству реализуемых функций</p> <p><input type="radio"/></p> <p>или количеству блоков, или количеству функций (по соображениям проектировщика)</p>
ПК-3	48	<p>Технологический процесс - это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния изделия</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процесс создания какого-либо продукта</p>
ПК-3	49	<p>К химическим процессам относится:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процессы окисления, восстановления</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процессы нейтрализации, дегидратации</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процессы перегонки и фильтрации</p> <p><input type="radio"/></p> <p>все перечисленные</p>

1	2	3
ПК-3	50	<p>К микробиологическим процессам относятся:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процессы приготовления и хранения питательной среды, брожение, стерилизация, фиксация, выпаривание, перегонка, дозирование</p> <p><input type="radio"/></p> <p>только процессы приготовления и хранения питательной среды</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процессы приготовления и хранения питательной среды, брожение, стерилизация, фиксация, выпаривание, перегонка</p>
ПК-3	51	<p>На функциональной схеме автоматизации диафрагма обозначается:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>FE</p> <p><input type="radio"/></p> <p>FT</p> <p><input type="radio"/></p> <p>FI</p> <p><input type="radio"/></p> <p>FIE</p> <p><input type="radio"/></p> <p>QI</p>

1	2	3
ПК-3	52	<p>На функциональной схеме автоматизации дифференциальный манометр обозначается:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> FdT<input type="radio"/> FT<input type="radio"/> FI<input type="radio"/> FIE<input type="radio"/> QI
ПК-3	53	<p>На функциональной схеме автоматизации счетчик-расходомер обозначается:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> FdT<input type="radio"/> FqT<input type="radio"/> FI<input type="radio"/> FIE<input type="radio"/> QI

1	2	3
ПК-3	54	<p>На функциональной схеме автоматизации ТЕ обозначаются:</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термометры сопротивления</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термопары</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термометры сопротивления с унифицированным выходным сигналом</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термопары с унифицированным выходным сигналом</p>
ПК-3	55	<p>На функциональной схеме автоматизации ТТ обозначаются:</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термометры сопротивления</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термопары</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термометры сопротивления с унифицированным выходным сигналом</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термопары с унифицированным выходным сигналом</p>
ПК-3	56	<p>Контуры на ФСА нумеруются в следующей последовательности:</p> <p><input type="radio"/> T,P,F,L,Q</p> <p><input type="radio"/> Q,T,P,L,F</p> <p><input type="radio"/> T,Q,F,P,L</p> <p><input type="radio"/> контуры нумеруются слева направо, сверху вниз</p>

1	2	3
ПК-3	57	<p>Контурь на ФСА в пределах одного измеряемого параметра нумеруются в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> слева направо, сверху вниз, начиная от первичного преобразователя <input type="radio"/> слева направо в соответствии с расположением на щите <input type="radio"/> в пределах одного измеряемого параметра нумеруются произвольно <input type="radio"/> Т,Р,Ф,Л,Q
ПК-3	58	<p>Для того, чтобы преобразовать сигнал, поступающий от диафрагмы в унифицированный необходимо применить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> FdT <input type="radio"/> FqT <input type="radio"/> FI <input type="radio"/> FIE <input type="radio"/> QI <input type="radio"/> FT

1	2	3
ПК-3	59	<p>Автоматизация – это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Освобождение человека от функций управления и передача этих функций техническим устройствам</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Замена ручного труда на технические средства для выполнения технологических операций</p>
ПК-3	60	<p>Условное буквенное обозначение прибора FFC на функциональной схеме соответствует:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Регулятору расхода</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Регулятору соотношения расходов</p>
ПК-3	61	<p>Подвод линии связи к графическому обозначению прибора допускается изображать:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>в любой точке окружности под прямым углом</p> <p><input type="radio"/></p> <p>в любой точке окружности и под любым углом</p>
ПК-3	62	<p>При использовании на ФСА контроллера изображаются горизонтальные полосы (по 6 мм), количество которых равно:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>количеству функциональных блоков</p> <p><input type="radio"/></p> <p>количеству реализуемых функций</p> <p><input type="radio"/></p> <p>или по количеству блоков, или по количеству функций (по соображениям проектировщика)</p>

1	2	3
ПК-3	63	<p>Контурь на ФСА нумеруются в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Т,Р,Ф,Л,Q <input type="radio"/> Q,Т,Р,Л,Ф <input type="radio"/> Т,Q,Ф,Р,Л <input type="radio"/> контурь нумеруются слева направо, сверху вниз
ПК-3	64	<p>Контурь на ФСА в пределах одного измеряемого параметра нумеруются в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> слева направо, сверху вниз, начиная от первичного преобразователя <input type="radio"/> слева направо в соответствии с расположением на щите <input type="radio"/> в пределах одного измеряемого параметра нумеруются произвольно <input type="radio"/> Т,Р,Ф,Л,Q
ПК-3	65	<p>Условное буквенное обозначение прибора FFC на функциональной схеме соответствует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Регулятору расхода <input type="radio"/> Регулятору соотношения расходов
ПК-3	66	<p>Условное буквенное обозначение прибора FIRK на функциональной схеме соответствует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Вторичному показывающему, регистрирующему расход прибору со станцией управления <input type="radio"/> Вторичному показывающему, регистрирующему и регулирующему расход прибору (по временной программе)

1	2	3
ПК-3	67	<p>Подвод линии связи к графическому обозначению прибора допускается изображать:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>в любой точке окружности под прямым углом</p> <p><input type="radio"/></p> <p>в любой точке окружности и под любым углом</p>
ПК-3	68	<p>При использовании на ФСА контроллера изображаются горизонтальные полосы (по 6 мм), количество которых равно:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Только количеству функциональных блоков</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Только количеству реализуемых функций</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Или количеству блоков, или количеству функций (по соображениям проектировщика)</p>
ПК-3	69	<p>Объектами автоматизации в системах управления являются;</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Совокупность основного и вспомогательного оборудования вместе со встроенными в него запорными и регулирующими органами</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Только технологическое оборудование</p>

1	2	3
ПК-3	70	<p>На функциональной схеме автоматизации счетчик-расходомер обозначается:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>FdT</p> <p><input type="radio"/></p> <p>FqT</p> <p><input type="radio"/></p> <p>FI</p> <p><input type="radio"/></p> <p>FIE</p> <p><input type="radio"/></p> <p>QI</p>
ПК-3	71	<p>Для того, чтобы преобразовать сигнал, поступающий от диафрагмы в унифицированный необходимо применить:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>FdT</p> <p><input type="radio"/></p> <p>FqT</p> <p><input type="radio"/></p> <p>FI</p> <p><input type="radio"/></p> <p>FIE</p> <p><input type="radio"/></p> <p>QI</p> <p><input type="radio"/></p> <p>FT</p>

1	2	3
ПК-3	72	<p>На функциональной схеме автоматизации ТЕ обозначаются:</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термометры сопротивления</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термопары</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термометры сопротивления с унифицированным выходным сигналом</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термопары с унифицированным выходным сигналом</p>
ПК-3	73	<p>На функциональной схеме автоматизации ТТ обозначаются:</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термометры сопротивления</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термопары</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термометры сопротивления с унифицированным выходным сигналом</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>термопары с унифицированным выходным сигналом</p>
	74	<p>Контуры на ФСА нумеруются в следующей последовательности:</p> <p><input type="radio"/> T,P,F,L,Q</p> <p><input type="radio"/> Q,T,P,L,F</p> <p><input type="radio"/> T,Q,F,P,L</p> <p><input type="radio"/> контуры нумеруются слева направо, сверху вниз</p>

1	2	3
ПК-3	75	<p>Контуры на ФСА в пределах одного измеряемого параметра нумеруются в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> слева направо, сверху вниз, начиная от первичного преобразователя <input type="radio"/> слева направо в соответствии с расположением на щите <input type="radio"/> в пределах одного измеряемого параметра нумеруются произвольно <input type="radio"/> Т,Р,Ф,Л,Q
ПК-3	76	<p>На функциональной схеме автоматизации ТТ обозначаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> термометры сопротивления <input type="checkbox"/> термопары <input type="checkbox"/> термометры сопротивления с унифицированным выходным сигналом <input type="checkbox"/> термопары с унифицированным выходным сигналом
ПК-3	77	<p>Условное буквенное обозначение прибора FFC на функциональной схеме соответствует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Регулятору расхода <input type="radio"/> Регулятору соотношения расходов

1	2	3
ПК-3	78	<p>Микропроцессорный контроллер изображается на схеме:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Только в виде окружности с буквенными обозначениями функций контроллера</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Только в виде прямоугольника с блоками (по количеству реализуемых функций)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Используется и первый, и второй вариант</p>
ПК-3	79	<p>Какие буквенные обозначения приборов допускается записывать строчными буквами?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>D (разность), F (соотношение)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>D (разность), F (соотношение), J (автоматическое переключение), K (станция управления)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>D (разность), F (соотношение), J (автоматическое переключение), Q (суммирование)</p>
ПК-3	80	<p>Буква U используется для обозначения нескольких разнородных величин. Какое обозначение используется для расшифровки рядом с прибором, если вторичный прибор предназначен для определения общих показателей, зависящих от нескольких разнородных величин?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>$U=f(T,F)$</p> <p><input type="radio"/></p> <p>$U \in T, F$</p>

1	2	3
ПК-3	81	<p>Подвод линии связи к графическому обозначению прибора допускается изображать:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>в любой точке окружности под прямым углом</p> <p><input type="radio"/></p> <p>в любой точке окружности и под любым углом</p>
ПК-3	82	<p>Что входит в состав предпроектных работ?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Изучение объекта автоматизации</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Сбор информации по объему и стоимости работ по созданию АСУТП и разработка технического задания</p>
ПК-3	83	<p>От чего зависит стадийность проектирования?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>От особенности технологии процесса (пищевой или химический)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>От сложности объекта автоматизации</p>
ПК-3	84	<p>Состав научно-исследовательских работ при проектировании</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Разработка моделей объектов и систем управления, определение их оптимальных параметров</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Разработка технического задания на проектирование</p>

1	2	3
ПК-3	85	<p>Объектами автоматизации в системах управления являются:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Совокупность основного и вспомогательного оборудования вместе со встроенными в него запорными и регулирующими органами</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Только технологическое оборудование</p>
ПК-3	86	<p>Комплексные автоматические линии:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>все операции производственного процесса осуществляются без непосредственного участия человека</p> <p><input type="radio"/></p> <p>все основные процессы производства осуществляются без непосредственного участия человека</p>
ПК-3	87	<p>Механизация - это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>передача функций управления техническим средствам</p> <p><input type="radio"/></p> <p>использование механизмов (машин) для замены ручного труда</p>
ПК-3	88	<p>Автоматизация - это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>освобождение человека от функций управления и передача этих функций техническим устройствам</p> <p><input type="radio"/></p> <p>замена ручного труда на технические средства для выполнения технологических операций</p>

1	2	3
ПК-3	89	<p>Эффективность АСУ в пищевой промышленности определяется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> оснащением современными машинами, аппаратами и системами <input type="radio"/> строгим соблюдением рецептуры приготовления продуктов <input type="radio"/> применением сложных физико-химических и биохимических методов переработки <input type="radio"/> исключением контакта человека с сырьем и продуктами питания <input type="radio"/> все перечисленное
ПК-3	90	<p>К дискретным технологическим процессам относится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> процесс ректификации <input type="radio"/> изготовление хлебобулочных изделий

1	2	3
ПК-3	91	<p>Какие технологические факторы характеризуют переход теста в изделие в процессе выпечки?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>увеличение объема и образование формы</p> <p><input type="radio"/></p> <p>образование равномерного пористого мякиша</p> <p><input type="radio"/></p> <p>образование корки с характерным глянцем поверхности</p> <p><input type="radio"/></p> <p>приобретение изделием специфического аромата и вкуса</p> <p><input type="radio"/></p> <p>все перечисленное</p>
ПК-3	92	<p>Процесс полимеризации заключается:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>в образовании высокомолекулярного вещества путём многократного присоединения молекул низкомолекулярного вещества</p> <p><input type="radio"/></p> <p>в извлечении вещества из смеси с помощью растворителя</p>
ПК-3	93	<p>Процесс ректификации - это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процесс разделения жидких смесей по температуре кипения компонентов</p> <p><input type="radio"/></p> <p>процесс многократной перегонки, включающий испарение и конденсацию паров компонентов жидкости</p>

1	2	3
ПК-3	94	<p>Абсорбция - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> процесс поглощения газов или паров из газовых или парогазовых смесей жидкими поглотителями <input type="radio"/> процесс извлечения вещества из смеси с помощью растворителя
ПК-3	95	<p>Технологические процессы различают по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> физической природе <input type="radio"/> конструктивному оформлению <input type="radio"/> способу управления <input type="radio"/> все перечисленное
ПК-3	96	<p>К транспортным процессам относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> процессы движения конвейеров, норий и подъемников <input type="radio"/> процессы движения конвейеров, норий, подъемников, пневмотранспорта <input type="radio"/> процессы перемешивания, брожения, фильтрации

1	2	3
ПК-3	97	<p>Механические процессы - это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>перемещение и транспортирование</p> <p><input type="radio"/></p> <p>взвешивание, гранулирование, дозирование, измельчение</p> <p><input type="radio"/></p> <p>смешивание, сортировка, обогащение</p> <p><input type="radio"/></p> <p>все перечисленное</p>
ПК-3	98	<p>Гидродинамические процессы - это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>перемещение жидкостей, разделение газовых и жидких неоднородных смесей</p> <p><input type="radio"/></p> <p>перемещение жидкостей, разделение газовых и жидких неоднородных смесей, перемешивание материалов (жидких, пастообразных и сыпучих)</p>
ПК-3	99	<p>Что входит в состав предпроектных работ?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Изучение объекта автоматизации</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Сбор информации по объему и стоимости работ по созданию АСУТП и разработка технического задания</p>

1	2	3
ПК-3	100	<p>От чего зависит стадийность проектирования?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>От особенности технологии процесса (пищевой или химический)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>От сложности объекта автоматизации</p>
ПК-3	101	<p>Местный щит управления размещается:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>В производственном цехе</p> <p><input type="radio"/></p> <p>В специальном помещении (диспетчерской)</p>
ПК-3	102	<p>Ширина прохода для обслуживания щита должна быть:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>1000 мм</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Не менее 800 мм</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Более 800 мм</p>
ПК-3	103	<p>Чертеж составного щита выполняется в масштабе:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>1/10</p> <p><input type="radio"/></p> <p>1/25</p>

1	2	3
ПК-3	104	<p>Состав научно-исследовательских работ при проектировании</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Разработка моделей объектов и систем управления, определение их оптимальных параметров</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Разработка технического задания на проектирование</p>
ПК-3	105	<p>Объектами автоматизации в системах управления являются;</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Совокупность основного и вспомогательного оборудования вместе со встроенными в него запорными и регулирующими органами</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Только технологическое оборудование</p>
ПК-3	106	<p>При разработке функциональной схемы автоматизации необходимо решать следующие задачи:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Получение первичной информации о состоянии процесса и оборудования, выбор и формирование управляющих воздействий, контроль и регистрация значений параметров</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Получение первичной информации о состоянии процесса и оборудования, контроль и регистрация значений параметров</p>

1	2	3
ОПК-5	107	<p>Какое из элементарных динамических звеньев является нелинейным?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Усилительное</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Идеальное интегрирующее</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Реальное интегрирующее</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Звено запаздывания</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Идеальное дифференцирующее</p>
ОПК-5	108	<p>Чем обусловлено применение различных схем управления (каскадных, комбинированных, связанных и т.д.) для технологических объектов?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>широкими возможностями современных средств автоматизации</p> <p><input type="radio"/></p> <p>особенностями динамических и статических свойств объектов управления</p>
ОПК-5	109	<p>Моделирование – это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>изучение объектов исследования с помощью других объектов (моделей)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>изучение объектов путем их эксплуатации в различных условиях</p>
ОПК-5	110	<p>При каком подходе математическое описание составляется на основе фундаментальных законов?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>при детерминированном</p> <p><input type="radio"/></p> <p>при статистическом</p>
ОПК-5	111	<p>Что называется переходным процессом системы?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>реакция системы на любое входное воздействие</p> <p><input type="radio"/></p> <p>реакция системы на ступенчатое входное воздействие</p>
ОПК-5	112	<p>Что такое эмпирическая линия регрессии?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>уравнение модели, описывающее связь между входом и выходом</p> <p><input type="radio"/></p> <p>график экспериментальной кривой, характеризующий связь между входом и выходом</p>

1	2	3
ОПК-5	113	<p>В каких случаях целесообразно проводить исследования объектов на моделях?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>при изучении объектов, для которых разработано необходимое математическое обеспечение или есть пилотные установки</p> <p><input type="radio"/></p> <p>когда исследования на моделях проще, экономичнее и результаты моделирования можно перенести на реальный объект</p>
ОПК-5	114	<p>К каким моделям относятся макетные установки аппаратов?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>к физическим</p> <p><input type="radio"/></p> <p>к математическим</p>
ПК-3	115	<p>Структурная схема системы управления – это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Изображение пунктов управления системы</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Графическое изображение структуры управления</p>
ПК-3	116	<p>Какие системы управления называются централизованными?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Системы, в которых управление объектом осуществляется с одного пункта управления</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Системы, в которых управление частями сложного объекта осуществляется с нескольких самостоятельных пунктов управления</p>
ПК-3	117	<p>На верхнем пункте управления многоуровневой системы решаются задачи:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Контроля и регулирования параметров отдельных технологических установок</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Контроля и регулирования параметров, определяющих технологический процесс в целом</p>
ПК-3	118	<p>Как обозначается звуковая сигнализация на электрической схеме?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>HL</p> <p><input type="radio"/></p> <p>HA</p> <p><input type="radio"/></p> <p>HG</p>

1	2	3
ПК-3	119	<p>Как обозначается реле напряжения на электрической схеме?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>КА</p> <p><input type="radio"/></p> <p>КН</p> <p><input type="radio"/></p> <p>КК</p> <p><input type="radio"/></p> <p>КТ</p> <p><input type="radio"/></p> <p>КV</p>
ПК-3	120	<p>Условное буквенное обозначение элемента ТА на электрической схеме соответствует:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Трансформатор тока</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Трансформатор напряжения</p>
ПК-3	121	<p>Схема сигнализации с пульс-парой предназначена для:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Сигнализации крайних положений регулирующего органа в трубопроводе</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Сигнализации мигающим светом</p>
ПК-3	122	<p>Смешанная сигнализация яркого цвета и звуком резкого тона характерна для:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Предупредительной сигнализации</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Аварийной сигнализации</p>
ПК-3	123	<p>Условное буквенное обозначение элемента SK на электрической схеме соответствует:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Выключатель, срабатывающий от положения</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Выключатель, срабатывающий от температуры</p>

Критерии и шкалы оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент по результатам тестирования правильно ответил на 85 – 100 % вопросов;
- оценка «хорошо», если студент правильно ответил на 70 – 84,99 % вопросов;
- оценка «удовлетворительно», если студент правильно ответил на 50 – 69,99 % вопросов;
- оценка «неудовлетворительно», если студент правильно ответил на менее 50 % вопросов.