

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

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

"_25" _____05_____2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МОДУЛЯ 3 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	ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	типовые программные средства	собирать данные, выполнять чертежи с использованием типовых программных средств	-
3	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 специальность” 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 специальность” 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 2 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	30,85	30,85
Лекции	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	15	15
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,75	$0,05 \cdot 15 = 0,75$
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа обучающихся:	41,15	41,15
Проработка материала по учебникам	30,65	$490:16 \cdot 1 = 30,65$
Подготовка к практическим занятиям	4,5	$72:16 \cdot 1 = 4,5$
Оформление текста отчета	6	$12 \cdot 0,5 = 6$

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	Этапы разработки систем автоматизации. Состав проектов автоматизации. Проведение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ	Стадии и этапы создания автоматизированных систем. Разработка технического задания на проектирование. Стадии проектирования и состав проектов автоматизации. Оценка инновационного потенциала проекта автоматизации. Составление заказных спецификаций и/или заполнение опросных листов на приборы и средства автоматизации. Организация монтажных работ. Содержание и стадии наладочных работ	33,15
2	Организация автоматизированных производств и гибких производственных систем	Пути совершенствования структуры управления производством. Планирование технической подготовки производства. Основы организации изобретательства и рационализации. Автоматизированная система управления производством. Организация автоматизированных производств. Организация гибких производственных систем. Разработка систем автоматизации с помощью САПР. Обеспечение и стимулирование повышения качества продукции.	38

5.2 Разделы модуля дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	ЛР, час	СРО, час
1	Этапы разработки систем автоматизации. Состав проектов автоматизации. Проведение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ	7	5	-	21,15
2	Организация автоматизированных производств и гибких производственных систем	8	10	-	20

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1	Этапы разработки систем автоматизации. Состав проектов автоматизации. Проведение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ	Стадии и этапы создания автоматизированных систем. Разработка технического задания на проектирование. Стадии проектирования и состав проектов автоматизации. Оценка инновационного потенциала проекта автоматизации. Составление заказных спецификаций и/или заполнение опросных листов на приборы и средства автоматизации. Организация монтажных работ. Содержание и стадии наладочных работ.	7
2	Организация автоматизированных производств и гибких производственных систем	Пути совершенствования структуры управления производством. Планирование технической подготовки производства. Основы организации изобретательства и рационализации. Автоматизированная система управления производством. Организация автоматизированных производств. Организация гибких производственных систем. Разработка систем автоматизации с помощью САПР. Обеспечение и стимулирование повышения качества продукции.	8

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1	Этапы разработки систем автоматизации. Состав проектов автоматизации. Проведение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ	Анализ автоматизированного производства и разработка рекомендаций по повышению его эффективности: изучение состава и функций подразделений предприятия; анализ регламентов технологических процессов и действующих систем управления (состав решаемых задач, техническое оснащение); разработка схем автоматизации с помощью САПР; разработка предложений по повышению эффективности деятельности производства; технико-экономический анализ внедрения предложений	5
2	Организация автоматизированных производств и гибких производственных систем		10

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	Этапы разработки систем автоматизации. Состав проектов автоматизации. Проведение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ	Оформление отчета по практической работе (анализ производственного процесса и разработка рекомендаций по повышению его эффективности*: изучение состава и функций действующей системы управления; анализ регламента технологического процесса; разработка предложений по повышению эффективности процесса (постановка новых задач контроля и управления технологических параметров, подбор современных приборов и средств автоматизации (по справочникам), разработка схемы автоматизации с помощью САПР, совершенствование алгоритмов управления и т.д.); технико-экономический анализ внедрения предложений), пробное тестирование	21,15
2	Организация автоматизированных производств и гибких производственных систем		20

* 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 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>

Оборудование производств синтетического каучука : учебное пособие / Л.А. Зенитова, Д.Н. Аверьянов, А.М. Кочнев, С.С. Галибеев ; Федеральное агенство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный технологический университет". – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2010. – 276 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270573>

Монтаж, наладка, эксплуатация систем автоматизации: учебное электронное издание : учебное пособие / В. Н. Назаров, А. А. Третьяков, И. А. Елизаров, В. А. Погонин ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 249 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570372>

Молдабаева, М.Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / М.Н. Молдабаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 225 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564225>

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.

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/539>

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.

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

2. Конакова, И.П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 / И.П. Конакова, И.И. Пирогова ; науч. ред. С.Б. Комаров ; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 113 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276270>

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 записки практической работы);
- системы автоматизированного проектирования AutoCAD, NanoCAD или КОМПАС, QCAD (выполнение функциональной схемы автоматизации технологического процесса);
- 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-L, 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
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	9,5	9,5
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,6	$0,15 \cdot 4 = 0,6$
Виды аттестации (зачет)	0,9	$0,8 + 0,1$
Самостоятельная работа обучающихся:	62,5	58,6
Проработка материала по учебникам	52	$770 : 16 \cdot 1 = 48,1$
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 3 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	ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	типичные программные средства	собирать данные, выполнять чертежи с использованием типовых программных средств	-
3	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 3 – Производственная структура предприятия. Этапы разработки систем автоматизации. Организация автоматизированных производств	ОК-5, ОПК-3, ПК-3	Задание к практической работе (анализ автоматизированного производства и разработка рекомендаций по повышению его эффективности) Вопросы к зачету	(*) 01 ÷ 20	Принятие отчета по практической работе, текущие опросы (прослеживается по рейтинговой оценке знаний обучающихся) Зачет

(*) Задание формируется по технологическому процессу производства, на котором проходил учебную практику, производственную практику студент

3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.1 Вопросы к зачету

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка вопроса
ОК-5	01	Производственная структура предприятия.
ОПК-3, ПК-3	02	Методы управления производством.
ОПК-3, ПК-3	03	Структура и функции аппарата управления предприятием.
ОК-5	04	Производственный процесс и его структура на предприятии.
ОК-5	05	Управление цехом и производственным участком.
ОК-5	06	Производственный цикл и его структура.
ОК-5	07	Пути сокращения длительности производственного цикла.
ОК-5	08	Понятие механизации и автоматизации. Этапы разработки систем автоматизации
ОПК-3, ПК-3	09	Состав предпроектных работ. Обследование промышленных объектов
ОПК-3, ПК-3	10	Стадийность проектирования и состав проектов автоматизации
ОПК-3, ПК-3	11	Организация строительно-монтажных и пуско-наладочных работ. Опытная эксплуатация и испытания системы автоматизации
ОК-5	12	Пути совершенствования структуры управления производством.
ОПК-3, ПК-3	13	Планирование технической подготовки производства.
ОПК-3, ПК-3	14	Основы организации изобретательства и рационализации.
ОПК-3, ПК-3	15	Автоматизированная система управления производством.
ОПК-3, ПК-3	16	Организация автоматизированных производств.
ОПК-3, ПК-3	17	Организация гибких производственных систем.
ОПК-3, ПК-3	18	Органы и системы управления качеством.
ОПК-3, ПК-3	19	Обеспечение и стимулирование повышения качества продукции.
ОПК-3, ПК-3	20	Организация и управление контролем качества продукции.

3.2 Задачи (кейс-задания) к зачету

Индекс компетенции	№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
1	2	3
ОПК-3, ПК-3	01	Определить стоимость вспомогательного оборудования, если балансовая стоимость основного оборудования (включая стоимость на транспортировку, хранение, монтаж и наладку) составляет 1 млн. руб.
ОПК-3, ПК-3	02	Определить затраты на создание дополнительной инфраструктуры, если балансовая стоимость основного оборудования (включая стоимость на транспортировку, хранение, монтаж и наладку) составляет 2 млн. руб.
ОПК-3, ПК-3	03	Определить стоимость дополнительного служебного помещения площадью 100 м ² для размещения пункта управления при цене 1 м ² 5 тыс. руб.
ОПК-3, ПК-3	04	Определить предпроизводственные (проектные) затраты, если проект автоматизации разрабатывают 5 чел. в течение двух недель (стоимость 1 чел. · час проектных работ равна 300 руб.).
ОПК-3, ПК-3	05	Определить дополнительные расходы на содержание, текущий ремонт и амортизацию средств автоматизации, если стоимость средств автоматизации составляет 1,5 млн. руб.
ОПК-3, ПК-3	06	Определить годовой экономический эффект обусловленный внедрением системы управления, если экономия текущих затрат

		составляет 1 млн. руб., а капитальные единовременные вложения 2 млн. руб.
ОПК-3, ПК-3	07	Определить расчетный срок окупаемости системы управления (с момента ее внедрения), если капитальные единовременные вложения составляют 2 млн. руб., а экономия текущих затрат за год составляет 1 млн. руб.
ОПК-3, ПК-3	08	Сколько времени потребуется для реализации системы управления, если время проектирования составляет 2 мес., время изготовления оборудования и получения средств автоматизации 4 мес., время на монтаж и наладку 2 мес., время опытной эксплуатации 1 мес.?
ОПК-3, ПК-3	09	Сколько инженерно-технических работников должно быть в механосборочном цехе (общая численность рабочих 70 чел.) при крупносерийном производстве?
ОПК-3, ПК-3	10	Как определить длительность производственного цикла, если время рабочего процесса составляет 8 час, а время перерывов 2 час?

Критерии и шкалы оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент ответил на все вопросы и выполнил кейс-задание, допустил не более 1 ошибки в ответе;
- оценка «хорошо», если студент ответил на все вопросы и выполнил кейс-задание, допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок;
- оценка «удовлетворительно», если студент выполнил кейс-задание, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки;
- оценка «неудовлетворительно», если студент не выполнил кейс-задание и ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок.

3.3 Тесты (тестовые задания)

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
1	2	3
ОПК-3, ПК-3	1	<p>Для какого типа производства характерно использование универсального оборудования и высокий уровень квалификации рабочих?</p> <p><input type="radio"/> единичное</p> <p><input type="radio"/> серийное</p> <p><input type="radio"/> массовое</p>
ОПК-3, ПК-3	2	<p>В состав предприятия входят:</p> <p><input type="radio"/> цеха, хозяйства и службы производственного назначения</p> <p><input type="radio"/> организации, занятые социально-бытовым и культурным обслуживанием работающих</p> <p><input type="radio"/> все перечисленное</p>
ОПК-3, ПК-3	3	<p>Производственные структуры предприятия зависят от совокупности факторов, таких как:</p> <p><input type="radio"/> характер продукции и технологии ее изготовления</p> <p><input type="radio"/> масштаб производства</p> <p><input type="radio"/> уровень и форма специализации предприятия</p> <p><input type="radio"/> все выше перечисленное</p> <p><input type="radio"/> все перечисленное и кооперирование с другими предприятиями</p>
ОПК-3, ПК-3	4	<p>Первичным звеном организации процесса производства является:</p> <p><input type="radio"/> цех</p> <p><input type="radio"/> рабочее место</p>
ОПК-3, ПК-3	5	<p>Производственная структура цеха включает:</p> <p><input type="radio"/> основные производственные участки</p> <p><input type="radio"/> основные производственные участки и вспомогательные службы</p> <p><input type="radio"/> основные производственные участки, вспомогательные службы и обслуживающие подразделения</p>

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	6	<p>Производственная система предприятия включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> социальную подсистему (комплекс отношений между людьми) <input type="radio"/> производственно-техническую подсистему (комплекс машин и оборудования, материалов, инструментов, энергии) <input type="radio"/> подсистему информации (информационные элементы и их взаимосвязи) <input type="radio"/> все перечисленные подсистемы
ОПК-3, ПК-3	7	<p>Какие управленческие задачи должны решаться на производстве?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> изготовление продукции <input type="radio"/> финансирование <input type="radio"/> технологическое развитие <input type="radio"/> обучение персонала <input type="radio"/> все перечисленное
ОПК-3, ПК-3	8	<p>Изготовление инструмента для нужд производства и ремонт технологического оборудования относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> к основным производственным процессам <input type="radio"/> к вспомогательным производственным процессам <input type="radio"/> к обслуживающим производственным процессам <input type="radio"/> к управленческим производственным процессам
ОПК-3, ПК-3	9	<p>Обеспечение материально-техническими и энергетическими ресурсами относится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> к основным производственным процессам <input type="radio"/> к вспомогательным производственным процессам <input type="radio"/> к обслуживающим производственным процессам <input type="radio"/> к управленческим производственным процессам

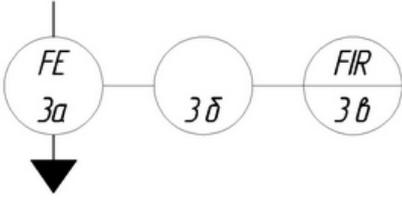
1	2	3
ОК-5	10	<p>Рациональная организация производства базируется на следующих основных принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> пропорциональности <input type="radio"/> параллельности <input type="radio"/> прямоточности <input type="radio"/> непрерывности <input type="radio"/> ритмичности <input type="radio"/> гибкости <input type="radio"/> все перечисленное
ОК-5	11	<p>Цель рациональной организации производственного процесса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> снижение энергозатрат <input type="radio"/> сокращение длительности производственного цикла
ОК-5	12	<p>Длительность производственного цикла включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> время рабочего процесса <input type="radio"/> время рабочего процесса и время перерывов
ОК-5	13	<p>Какой вид движения предметов труда используется в производстве хлеба?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> последовательный вид <input type="radio"/> параллельный вид <input type="radio"/> смешанный вид
ОК-5	14	<p>Какой вид движения предметов труда используется в кондитерском производстве?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> последовательный вид <input type="radio"/> параллельный вид <input type="radio"/> смешанный вид

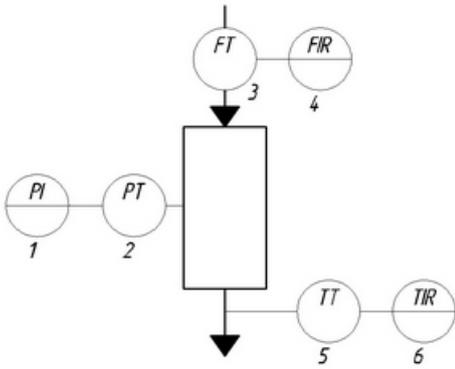
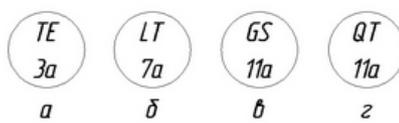
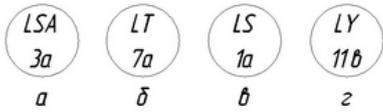
1	2	3
ОК-5	15	<p>Какой вид движения предметов труда используется в производстве синтетического каучука?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>последовательный вид</p> <p><input type="radio"/></p> <p>параллельный вид</p> <p><input type="radio"/></p> <p>смешанный вид</p>
ОК-5	16	<p>План деятельности предприятия включает:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>план производства и реализации продукции</p> <p><input type="radio"/></p> <p>план материально-технического обеспечения</p> <p><input type="radio"/></p> <p>план по кадрам и заработной плате</p> <p><input type="radio"/></p> <p>перспективный план по новой технике и капитальным вложениям</p> <p><input type="radio"/></p> <p>финансовый план</p> <p><input type="radio"/></p> <p>все перечисленные планы</p>
ОК-5	17	<p>Календарное планирование - это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>детализация годовой производственной программы по срокам запуска-выпуска каждого вида продукции и своевременное доведение этих показателей до каждого цеха</p> <p><input type="radio"/></p> <p>оперативный контроль и регулирование хода производства</p>
ОК-5	18	<p>Модели типа ленточных графиков применяются:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>для сложных объектов планирования подготовки производства</p> <p><input type="radio"/></p> <p>для простых объектов планирования подготовки производства</p>
ОК-5	19	<p>Производственная мощность предприятия - это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>максимальное количество продукции соответствующего качества и ассортимента, которое может быть произведено в единицу времени при полном использовании основных производственных фондов</p> <p><input type="radio"/></p> <p>среднее количество продукции соответствующего качества и ассортимента, производимое в единицу времени при использовании основных производственных фондов</p>
ОК-5	20	<p>Расчетная производственная мощность:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>определяется на перспективу</p> <p><input type="radio"/></p> <p>определяется на расчетный год</p>

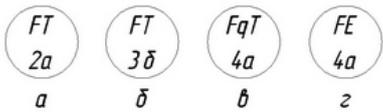
1	2	3
ОПК-3, ПК-3	21	<p>Работа по проведению научно-исследовательских разработок начинается:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>с составления технического задания</p> <p><input type="radio"/></p> <p>с разработки технического приложения</p> <p><input type="radio"/></p> <p>с планирования теоретических и экспериментальных исследований</p>
ОПК-3, ПК-3	22	<p>Объектом изобретения может быть:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>новое устройство</p> <p><input type="radio"/></p> <p>способ применения</p> <p><input type="radio"/></p> <p>вещество</p> <p><input type="radio"/></p> <p>метод обучения</p> <p><input type="radio"/></p> <p>все перечисленное</p> <p><input type="radio"/></p> <p>все перечисленное, но без метода обучения</p>
ОПК-3, ПК-3	23	<p>Принцип организации производств "принцип специализации":</p> <p><input type="radio"/></p> <p>форма разделения общественного труда, которая обуславливает создание отдельных рабочих мест с производственным процессом, ограниченным по номенклатуре, технологии и оснащению</p> <p><input type="radio"/></p> <p>форма разделения общественного труда, которая обуславливает создание отдельных рабочих мест для выпуска продукции одинаковых объемов за равные промежутки времени</p>
ОПК-3, ПК-3	24	<p>Совершенствование уровня технологии производственного процесса выполняется с помощью следующих мероприятий:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Использование новых технологических процессов</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Повышение серийности за счет расширения номенклатуры изделий (продукции)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Применение типовых средств контроля и управления</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Автоматизация труда технологов</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Использование переналаживаемой оснастки</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Все предыдущие ответы</p>
ОПК-3, ПК-3	25	<p>Основные отличия поточного производства:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>операции выполняются на специализированных местах, выпуск изделий осуществляется с определенным ритмом (тактом)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>рабочие места располагаются в последовательности выполнения технологических операций</p> <p><input type="radio"/></p> <p>операции выполняются на специализированных местах, выпуск изделий осуществляется с определенным ритмом, рабочие места располагаются в последовательности выполнения технологических операций</p>

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	26	<p>Принцип организации производств “принцип ритмичности”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> выпуск продукции одинаковых объемов за равные промежутки времени <input type="radio"/> предполагает равную пропускную способность всех производственных подразделений, выполняющих основные, вспомогательные и обслуживающие процессы
ОПК-3, ПК-3	27	<p>Структура исходных данных для организации производства?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Конструкторская документация, тип производства, качество изделия <input type="radio"/> Тип производства, качество изделия, сроки выполнения <input type="radio"/> Конструкторская документация, тип производства, качество изделия, сроки выполнения
ОПК-3, ПК-3	28	<p>Виды практической реализации автоматизированных производств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> поточные линии на основе агрегатных станков и агрегатов, роботизированные технологические комплексы <input type="radio"/> гибкие автоматические участки <input type="radio"/> поточные линии на основе агрегатных станков и агрегатов, роботизированные технологические комплексы, гибкие автоматические участки
ОПК-3, ПК-3	29	<p>Грузовой поток – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> количество грузов, перемещаемых в определенном направлении между пунктами погрузки и выгрузки <input type="radio"/> количество грузов готовой продукции, забираемых заказчиком
ОПК-3, ПК-3	30	<p>Принцип организации производства “принцип дифференциации и концентрации”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> новое строительство <input type="radio"/> расширение производства <input type="radio"/> реконструкцию производства <input type="radio"/> техническое перевооружение <input type="radio"/> реинженеринг и рециклинг <input type="radio"/> все перечисленное
ОПК-3, ПК-3	31	<p>Под техническим перевооружением предприятия понимают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> изменение качественной структуры активной части основных производственных фондов без изменения существующей структуры производства <input type="radio"/> изменение качественной структуры активной части основных производственных фондов с изменением существующей структуры производства

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	32	<p>Основными задачами системы ППР являются:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>снижение расходов на ремонт и повышение качества ремонта</p> <p><input type="radio"/></p> <p>повышение качества ремонта</p> <p><input type="radio"/></p> <p>проведение ремонта при появлении аварий на производстве</p>
ОПК-3, ПК-3	33	<p>К основным задачам складского хозяйства относятся:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>организация постоянного и бесперебойного снабжения производства соответствующими материальными ресурсами, обеспечение их количественной и качественной сохранности</p> <p><input type="radio"/></p> <p>организация постоянного и бесперебойного снабжения производства соответствующими материальными ресурсами</p> <p><input type="radio"/></p> <p>организация постоянного и бесперебойного снабжения производства соответствующими материальными ресурсами; обеспечение их количественной и качественной сохранности; максимальное сокращение затрат, связанных с осуществлением складских операций; комплектование деталей и других материальных ценностей, подбор, дозировка и прочие операции подготовительного или заключительного характера</p>
ОПК-3, ПК-3	34	<p>Как определяются капитальные (единовременные) вложения на проектирование, изготовление и монтаж нового оборудования?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>сумма стоимости дополнительного оборудования (включая расходы на приобретение, транспортировку, хранение, монтаж и наладку) и стоимости средств автоматизации (включает расходы на приобретение, транспортировку, хранение, монтаж и наладку)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>сумма стоимости дополнительного оборудования (включая расходы на приобретение, транспортировку, хранение, монтаж и наладку), стоимости средств автоматизации (включает расходы на приобретение, транспортировку, хранение, монтаж и наладку) и стоимости затрат на проектирование и разработку АСУТП</p> <p><input type="radio"/></p> <p>сумма стоимости дополнительного оборудования (включая расходы на приобретение, транспортировку, хранение, монтаж и наладку), стоимости средств автоматизации (включает расходы на приобретение, транспортировку, хранение, монтаж и наладку), стоимости новых зданий и сооружений для дополнительного оборудования и стоимости затрат на проектирование и разработку АСУТП</p>
ОПК-3, ПК-3	35	<p>Затраты на проектирование АСУТП определяются как:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Произведение количества проектировщиков на длительность проектирования и стоимость одного человеко-часа</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Произведение количества проектировщиков на длительность проектирования, на длительность рабочего дня и стоимость одного человеко-часа</p>
ОПК-3, ПК-3	36	<p>Как определяется расчетный срок окупаемости проекта автоматизации?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Капитальные вложения в проект минус экономия текущих затрат при реализации проекта</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Отношение капитальных вложений в проект к экономии текущих затрат при реализации проекта</p>
ОПК-3, ПК-3	37	<p>Бизнес план инвестиционного проекта необходим:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>для доказательства того, что проект позволяет получить прибыль и привлекателен для его участников</p> <p><input type="radio"/></p> <p>для исследования рисков проекта при его реализации</p>
ОПК-3, ПК-3	38	<p>Количество ИТР в механосборочных цехах по отношению к количеству рабочих в крупносерийном производстве:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>9-10 %</p> <p><input type="radio"/></p> <p>10-11 %</p> <p><input type="radio"/></p> <p>11-12 %</p>

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	39	<p>При обозначении на ФСА расставьте соответствие между буквенными обозначениями и функциями, которые выполняют приборы.</p> <p>Сигнализация Ответ 1 <input type="text" value="A"/></p> <p>Показание Ответ 2 <input type="text" value="A"/></p> <p>Регистрация Ответ 3 <input type="text" value="A"/></p> <p>Регулирование, управление Ответ 4 <input type="text" value="A"/></p> <p>Включение/отключение, переключение Ответ 5 <input type="text" value="A"/></p>
ОПК-3, ПК-3	40	<p>Введите обозначение недостающего прибора, если FE это диафрагма.</p>  <p>Ответ <input type="text"/></p>
ОПК-3, ПК-3	41	<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="Y"/></p> <p>Дистанционная передача сигнала на расстояние Ответ 2 <input type="text" value="Y"/></p> <p>Станция управления Ответ 3 <input type="text" value="Y"/></p> <p>Преобразования, вычислительные функции Ответ 4 <input type="text" value="Y"/></p>

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	42	<p>В соответствии с номерами приборов на ФСА проставить их позиционное обозначение.</p>  <p>1 Ответ 1 <input type="text" value="1r"/></p> <p>2 Ответ 2 <input type="text" value="1r"/></p> <p>3 Ответ 3 <input type="text" value="1r"/></p> <p>4 Ответ 4 <input type="text" value="1r"/></p> <p>5 Ответ 5 <input type="text" value="1r"/></p> <p>6 Ответ 6 <input type="text" value="1r"/></p>
ОПК-3, ПК-3	43	<p>Расставить соответствие между обозначениями и приборами, обозначенными на рисунке.</p>  <p>а Ответ 1 <input type="text" value="датчик положения с унифицированным выходным сигналом"/></p> <p>б Ответ 2 <input type="text" value="датчик положения с унифицированным выходным сигналом"/></p> <p>в Ответ 3 <input type="text" value="датчик положения с унифицированным выходным сигналом"/></p> <p>г Ответ 4 <input type="text" value="датчик положения с унифицированным выходным сигналом"/></p>
ОПК-3, ПК-3	44	<p>Расставить соответствие между обозначениями и приборами обозначенных на рисунке.</p>  <p>а Ответ 1 <input type="text" value="первичный преобразователь рН-метра"/></p> <p>б Ответ 2 <input type="text" value="первичный преобразователь рН-метра"/></p> <p>в Ответ 3 <input type="text" value="первичный преобразователь рН-метра"/></p> <p>г Ответ 4 <input type="text" value="первичный преобразователь рН-метра"/></p>

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	45	<p>Расставить соответствие между обозначениями и приборами обозначенных на рисунке.</p>  <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>
ОПК-3, ПК-3	46	<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>
ОПК-3, ПК-3	47	<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-3, ПК-3	48	<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>
ОПК-3, ПК-3	49	<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>
ОПК-3, ПК-3	50	<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>
ОПК-3, ПК-3	51	<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
ОПК-3, ПК-3	52	<p>При присвоении позиционных обозначений комплектam 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>
ОПК-3, ПК-3	53	<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>
ОПК-3, ПК-3	54	<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>
ОПК-3, ПК-3	55	<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>

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	56	<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>
ОПК-3, ПК-3	57	<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>
ОПК-3, ПК-3	58	<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
ОПК-3, ПК-3	59	<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>
ОПК-3, ПК-3	60	<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>
ОПК-3, ПК-3	61	<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>

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	62	<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>
ОПК-3, ПК-3	63	<p>К химическим процессам относятся:</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>
ОПК-3, ПК-3	64	<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>

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	65	<p>На функциональной схеме автоматизации диафрагма обозначается:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/>FE<input type="radio"/>FT<input type="radio"/>FI<input type="radio"/>FIE<input type="radio"/>QI
ОПК-3, ПК-3	66	<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

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	67	<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>
ОПК-3, ПК-3	68	<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>
ОПК-3, ПК-3	69	<p>Контуры на ФСА в пределах одного измеряемого параметра нумеруются в следующей последовательности:</p> <p><input type="radio"/> слева направо, сверху вниз, начиная от первичного преобразователя</p> <p><input type="radio"/> слева направо в соответствии с расположением на щите</p> <p><input type="radio"/> в пределах одного измеряемого параметра нумеруются произвольно</p> <p><input type="radio"/> T,P,F,L,Q</p>

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	70	<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>
ОПК-3, ПК-3	71	<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>
ОПК-3, ПК-3	72	<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>
ОПК-3, ПК-3	73	<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>

1	2	3
ОПК-3, ПК-3		<p>Состав научно-исследовательских работ при проектировании</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Разработка моделей объектов и систем управления, определение их оптимальных параметров <input type="radio"/> Разработка технического задания на проектирование
ОПК-3, ПК-3	119	<p>Объектами автоматизации в системах управления являются;</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Совокупность основного и вспомогательного оборудования вместе со встроенными в него запорными и регулирующими органами <input type="radio"/> Только технологическое оборудование
ОПК-3, ПК-3	120	<p>Комплексные автоматические линии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> все операции производственного процесса осуществляются без непосредственного участия человека <input type="radio"/> все основные процессы производства осуществляются без непосредственного участия человека
ОПК-3, ПК-3	121	<p>Механизация - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> передача функций управления техническим средствам <input type="radio"/> использование механизмов (машин) для замены ручного труда

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	122	<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
ОПК-3, ПК-3	123	<p>Какие технологические факторы характеризуют переход теста в изделие в процессе выпечки?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> увеличение объема и образование формы <input type="radio"/> образование равномерного пористого мякиша <input type="radio"/> образование корки с характерным глянцем поверхности <input type="radio"/> приобретение изделием специфического аромата и вкуса <input type="radio"/> все перечисленное

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	124	<p>Процесс полимеризации заключается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> в образовании высокомолекулярного вещества путём многократного присоединения молекул низкомолекулярного вещества <input type="radio"/> в извлечении вещества из смеси с помощью растворителя
ОПК-3, ПК-3	125	<p>Процесс ректификации - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> процесс разделения жидких смесей по температуре кипения компонентов <input type="radio"/> процесс многократной перегонки, включающий испарение и конденсацию паров компонентов жидкости
ОПК-3, ПК-3	126	<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
ОПК-3, ПК-3	127	<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
ОПК-3, ПК-3	128	<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>
ОПК-3, ПК-3	129	<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>
ОПК-3, ПК-3	130	<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>
ОПК-3, ПК-3	131	<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>
ОПК-3, ПК-3	132	<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>

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	133	<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>
ОПК-3, ПК-3	134	<p>Как обозначается автоматический выключатель на электрической схеме?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>QF</p> <p><input type="radio"/></p> <p>QK</p> <p><input type="radio"/></p> <p>QS</p> <p><input type="radio"/></p> <p>KK</p> <p><input type="radio"/></p> <p>KT</p>
ОПК-3, ПК-3	135	<p>Как обозначается амперметр на электрической схеме?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>PI</p> <p><input type="radio"/></p> <p>PK</p> <p><input type="radio"/></p> <p>PA</p> <p><input type="radio"/></p> <p>PW</p> <p><input type="radio"/></p> <p>PS</p>
ОПК-3, ПК-3	136	<p>Как обозначается разборное соединение на электрической схеме?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>XW</p> <p><input type="radio"/></p> <p>XP</p> <p><input type="radio"/></p> <p>XT</p> <p><input type="radio"/></p> <p>TA</p> <p><input type="radio"/></p> <p>UZ</p>

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	137	<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>
ОПК-3, ПК-3	138	<p>Графическое обозначение катушки электромеханического устройства (например, обмотка реле, магнитного пускателя) имеет вид прямоугольника на электрической схеме. Какие у прямоугольника размеры?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>10 на 10</p> <p><input type="radio"/></p> <p>12 на 6</p> <p><input type="radio"/></p> <p>10 на 6</p> <p><input type="radio"/></p> <p>12 на 5</p> <p><input type="radio"/></p> <p>8 на 8</p>
ОПК-3, ПК-3	139	<p>Силовые питающие цепи на электрических схемах изображаются горизонтально. Расстояние между ними:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>5 мм</p> <p><input type="radio"/></p> <p>10 мм</p> <p><input type="radio"/></p> <p>10-15 мм</p>
ОПК-3, ПК-3	140	<p>Условное буквенное обозначение элемента SQ 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> <p><input type="radio"/></p> <p>Выключатель, срабатывающий от уровня</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Выключатель, срабатывающий от давления</p>

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	141	<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>
ОПК-3, ПК-3	142	<p>Таблицы замыкания контактов реле напряжения и реле времени на электрической схеме:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Изображаются одинаково</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Изображаются не одинаково</p>
ОПК-3, ПК-3	143	<p>При заполнении перечня элементов ПЭС сначала вносятся элементы:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Входящие в группы (по месторасположению или по выполняемой функции)</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Не входящие не в одну из групп</p>
ОПК-3, ПК-3	144	<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>
ОПК-3, ПК-3	145	<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>
ОПК-3, ПК-3	146	<p>Выбор магнитного пускателя осуществляется по:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Номинальному напряжению сети</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Номинальному напряжению сети и мощности электродвигателя исполнительного механизма</p>
ОПК-3, ПК-3	147	<p>Силовые питающие цепи на электрических схемах изображаются горизонтально. Расстояние между ними:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>5 мм</p> <p><input type="radio"/></p> <p>10 мм</p> <p><input type="radio"/></p> <p>10-15 мм</p>

1	2	3
ОПК-3, ПК-3	148	<p>Буквенное обозначение ХТ на чертеже щита показывает:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Стабилизатор давления воздуха</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Рейку с наборными зажимами</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Штепсельный разъем</p>
ОПК-3, ПК-3	149	<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.