

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянец
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА

по профессиональному модулю
ПМ.02 «Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов
систем автоматизации с учетом специфики технологических
процессов»

15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)»

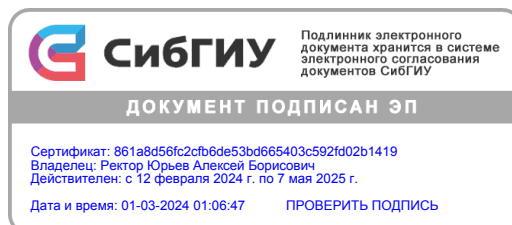
Квалификация выпускника
Техник

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк
2021



1 Цели и задачи экзамена по профессиональному модулю

Целями экзамена по профессиональному модулю являются:

- Целью экзамена является определение меры освоения профессионального модуля.

Задачами экзамена по профессиональному модулю являются:

- Проверка овладения обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

2 Требования к обучающемуся

К экзамену по профессиональному модулю допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме освоивший все элементы профессионального модуля ПМ.02 «Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов».

3 Планируемые результаты обучения при освоении профессионального модуля

Процесс освоения профессионального модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

- ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06.: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 08.: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 2.1.: Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

– ПК 2.2.: Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

– ПК 2.3.: Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;

– Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.;

– Проводить испытания элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический
------------	-------	-------	--------------------

			ОПЫТ
<p>OK 01. OK 02. OK 03. OK 04. OK 05. OK 06. OK 07. OK 08. OK 09. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.</p>	<p>-составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов</p>	<p>Служебное назначение и номенклатуру автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации; назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации; типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации; методики наладки моделей элементов систем автоматизации; классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации; назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации; требования ПТЭ и</p>	<p>-выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; -осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации; -проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p>

	<p>систем автоматизации; анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; читать и понимать чертежи и технологическую документацию; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем</p>	<p>ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); функциональное назначение элементов систем автоматизации; основы технической диагностики средств автоматизации; основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации; методики</p>	
--	---	--	--

голосованием простым большинством голосов присутствующих. При равенстве голосов принимается то решение, за которое проголосовал председатель экзаменационной комиссии. По результатам экзамена по профессиональному модулю выносится решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен с оценкой ___отлично___».

Во время экзамена по профессиональному модулю обучающемуся можно пользоваться следующими наглядными пособиями, справочными материалами, нормативными документами и т.д.: ___конспекты лекций_____.

При начислении количества баллов за выполнение части 1 используются следующие критерии:

Критерии оценки каждого вопроса части 1	Баллы
Вопрос раскрыт полностью и без ошибок, текст написан правильным литературным языком без грамматических ошибок в терминологии	5
Вопрос раскрыт более чем наполовину, но без ошибок Имеются незначительные и/или единичные ошибки Допущены 1–2 фактические ошибки	4
Вопрос раскрыт частично Текст написан небрежно, неаккуратно, использованы не общепринятые сокращения, затрудняющие ее прочтение Допущено 3–4 фактические ошибки	3
Обнаруживается общее представление о сущности вопроса	2
Суть вопроса не раскрыта или дана информация не в контексте задания	1
Задание не выполнено (ответ отсутствует или вопрос не раскрыт)	0

При начислении количества баллов за выполнение части 2 используются следующие критерии:

Критерии оценки (часть 2)	Баллы
Распознает ситуации в различных контекстах. Проводит анализ ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определяет этапы решения задачи.	5
Выделяет все возможные источники нужных ресурсов, в том числе неочевидных.	5
Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.	5
Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	5
Проводит оценку и анализ качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	5
Определяет техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	5
Проводит мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	5
Оценивает соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.	5
ИТОГО	40

Пересчёт количества набранных за выполнение заданий баллов в оценку формируется в соответствии с таблицей:

Количество баллов	Оценка
не менее 52	отлично
не менее 46	хорошо
не менее 30	удовлетворительно
менее 30	неудовлетворительно

При проверке ответов на задания каждый член экзаменационной комиссии наряду с проверкой результатов работы проводит экспертное наблюдение за выполнением первой и второй части для оценки степени сформированности компетенций в соответствии с оценочным листом:

Перечень компетенций, оцениваемых по итогам сдачи экзамена по профессиональному модулю	Уровень освоения компетенций			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ОК 01. (Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.)	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определяет этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определить необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	С небольшими неточностями	С 3-4 неточностями	Более 5 неточностей
ОК 02. (Использовать	определяет задачи для поиска	С небольшими	С 3-4	Более 5

<p>современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.)</p>	<p>информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска; знает номенклатуру информационных источников применяемых в</p> <p>Тестирование, письменные и устные формы опроса; оценка результатов выполнения лабораторных работ, оценка результатов выполнения практических работ, оценка решения профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>неточностями</p>	<p>неточностями</p>	<p>неточностей</p>
<p>ОК 03. (Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.)</p>	<p>определяет актуальность нормативноправовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; знает содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>С небольшими неточностями</p>	<p>С 3-4 неточностями</p>	<p>Более 5 неточностей</p>
<p>ОК 04. (Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.)</p>	<p>организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p>С небольшими неточностями</p>	<p>С 3-4 неточностями</p>	<p>Более 5 неточностей</p>
<p>ОК 05. (Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<p>грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе; знает особенности социального и</p>	<p>С небольшими неточностями</p>	<p>С 3-4 неточностями</p>	<p>Более 5 неточностей</p>

социального и культурного контекста.)	культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.			
ОК 06. (Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.)	описывает значимость своей специальности; знает сущность гражданскопатриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности	С небольшими неточностями	С 3-4 неточностями	Более 5 неточностей
ОК 07. (Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.)	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; знает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	С небольшими неточностями	С 3-4 неточностями	Более 5 неточностей
ОК 08. (Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.)	использует физкультурнооздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности; знает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.	С небольшими неточностями	С 3-4 неточностями	Более 5 неточностей

<p>ОК 09. (Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.)</p>	<p>применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; знает современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>	<p>С небольшими неточностями</p>	<p>С 3-4 неточностями</p>	<p>Более 5 неточностей</p>
<p>ПК 2.1. (Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.)</p>	<p>анализирует имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; выбирает и применяет программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</p> <p>создает и тестирует модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p>	<p>анализирует имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; выбирает и применяет программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</p> <p>создает и тестирует модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p>	<p>С 3-4 неточностями</p>	<p>Более 5 неточностей</p>
<p>ПК 2.2. (Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.)</p>	<p>-Осуществляет монтаж средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем на основе разработанной технической документации.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Осуществляет монтаж щитов и пультов, применяемых в отрасли. · Составляет структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений. · Оформляет документации проектов монтажных работ. · Проводит монтажные 	<p>С небольшими неточностями</p>	<p>С 3-4 неточностями</p>	<p>Более 5 неточностей</p>

	<p>работы.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Осуществляет предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации в том числе информационно-измерительных систем в на основе разработанной технической документации 			
<p>ПК 2.3. (Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.)</p>	<p>Проводит испытания моделей элементов систем автоматизации в реальных условиях в соответствии с нормативными документами; Анализирует работоспособность с помощью разработанных моделей; Анализирует и разрабатывает возможные варианты оптимизации.</p>	<p>С небольшими неточностями</p>	<p>С 3-4 неточностями</p>	<p>Более 5 неточностей</p>

5 Содержание экзамена по профессиональному модулю

Раздел 1 Письменные задачи;
Раздел 2 Устный экзамен.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение экзамена по профессиональному модулю

а) основная литература:

1 Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — URL: <https://urait.ru/book/kompyuternoe-modelirovanie-sistem-431331> (дата обращения: 07.01.2023);

2 Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/441255> (дата обращения: 07.01.2023).

б) дополнительная литература:

1 Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/431333> (дата обращения: 07.01.2023);

2 Советов, Б. Я. Компьютерное моделирование систем. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10676-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/431169> (дата обращения: 07.01.2023).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». — Санкт-Петербург, [200 –]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 –]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». — Москва, [200 –]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 –]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 –]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>. — URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– AutoCAD.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». — Новокузнецк, [199 –]. — Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». — Кемерово, [200 –]. — Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

7 Материально-техническое обеспечение экзамена по профессиональному модулю

Материально-техническое обеспечение экзамена по профессиональному модулю включает специально оборудованные лаборатории, мастерские, аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности. Учебные аудитории оснащены рабочим местом преподавателя / мастера производственного обучения с персональным компьютером и рабочими местами обучающихся. Лаборатории, оснащенные учебной доской, компьютерной и оргтехникой, экраном, мультимедийным проектором, плакатами, учебно-наглядными пособиями.

Программа экзамена по профессиональному модулю составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

Составитель(и):

преподаватель Скударнова Надежда Владимировна (кафедра автоматизации и информационных систем).

Программа экзамена рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласован:

Согласован:

ведущий специалист
Управления эксплуатации
инфраструктурных АСУТП и КИП
Центра эксплуатации АСУТП «Сибирь»
ООО «ЕвразТехника»



А.Ю. Михайлов

Приложение

Задания для проведения экзамена по профессиональному модулю

Вопросы со свободно конструируемым ответом (часть 1 экзаменационного билета)

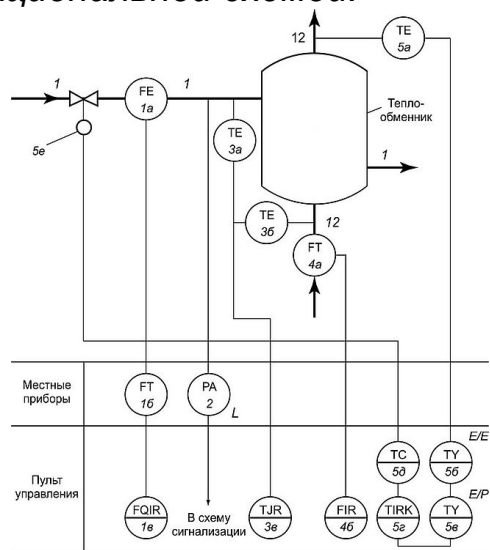
1. Назовите основные понятия ИСО 10303(STEP).
2. Опишите средства и методы технической диагностики.
3. Дайте определение термину техническая диагностика.
4. Автоматика – это ...
5. Автоматизация – это ...
6. Управление – это ...
7. Механизация – это ...
8. Нарисуйте классификацию автоматических систем в виде схемы.
9. Дайте определение САУ, АСУ.
10. Назовите отличия САУ от АСУ.
11. Что представляют собой испытания автоматизированных систем?
12. Какие виды испытаний устанавливают для автоматизированных систем?
13. Что такое опытная эксплуатация автоматизированных систем?
14. Что представляют собой приемочные испытания автоматизированных систем?
15. Какие параметры проверяют при испытаниях автоматизированной системы?
16. Какие проверки включает в себя программа испытаний?
17. Что представляют собой определительные (исследовательские) испытания?
18. Что представляют собой контрольные испытания?
19. Каким образом обеспечивается достоверность испытаний?
20. Что такое надежность системы?
21. Что такое отказ системы?
22. Опишите жизненный цикл производства.
23. Что такое модернизация?
24. Что такое оптимизация?
25. Что такое адекватность модели?

26. Какие существуют критерии адекватности модели?
27. Дайте определение моделированию.
28. Дайте определение математической модели.
29. Какие бывают модели?
30. Что является критерием работоспособности?
31. Что является критерием неисправного состояния?
32. Что называется критерием предельного состояния?
33. Какие вы знаете основные критерии работоспособности?
34. Какие виды нагрузок различают в машинах?
35. Какие факторы влияют на возникновение отказов при работе машин?
36. Каково основное назначение систем автоматики?
37. Каким образом классифицируют системы автоматики?
38. Какие вы знаете элементы автоматики?
39. Что представляют собой вспомогательные устройства в системах автоматики?
40. Что называют системой автоматического регулирования?
41. Что называют линией обратной связи?
42. Какие линии обратной связи используют в системах автоматики?
43. Каковы основные функции систем автоматики?
44. Какие уровни иерархии выделяют в АСУТП?
45. Каковы особенности промышленных контроллеров?
46. Что представляют собой CALS-технологии?
47. Какие достоинства имеет применение CALS-технологий?
48. Каковы особенности создания виртуальных производств?
49. Какова взаимосвязь CALS-технологий и жизненного цикла изделия?
50. Какие системы называются системами конструкторского проектирования?
51. Что представляют собой системы управления проектными данными?
52. Что представляют собой системы управления цепочками поставок?
53. Что представляют собой системы планирования и управления предприятием?

54. Что представляют собой производственные исполнительные системы?
55. Какими принципами руководствуются при создании автоматизированных систем?
56. В чем состоит принцип «малолюдной» технологии?
57. Какова суть принципа безотладочной технологии?
58. В чем заключается принцип активно-управляемой технологии?
59. Что представляет собой принцип оптимальности?
60. Какие методы используют для диагностирования технологического оборудования?
61. Каким образом проводится настройка режущего инструмента?
62. Что представляют собой магазинные загрузочные устройства?
63. Что представляет собой фактическая производительность?
64. Какие вы знаете виды простоев?
65. Какими принципами пользуются при создании элементов систем автоматизации?

Ситуационные задачи
(часть 2 экзаменационного билета)

1 Требуется спроектировать электрическую принципиальную схему, используя элементы управления в соответствии с функциональной схемой.



2 Требуется найти внесённые неисправности в цепи управления и (или питания), которая представлена в виде принципиальной схемы либо в виде функциональной схемы. Требуется указать тип неисправности и ее исправление.

