

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Ф. УТКИНА

Кафедра «Автоматизация информационных и технологических процессов»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
дисциплины

**Б1.В.04 «ПРОГРАММИРУЕМЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ В СИСТЕМАХ
УПРАВЛЕНИЯ»**

Направление подготовки
15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки
Цифровые системы в автоматизации предприятия

Квалификация выпускника - магистр

Форма обучения – очная

Фонд оценочных средств – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на занятиях; по результатам выполнения контрольной работы; по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий; по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов. При оценивании (определении) результатов освоения дисциплины применяется традиционная система (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

По итогам курса обучающиеся сдают экзамен. Форма проведения экзамена – устный ответ, по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины и решение на компьютере практической задачи создания функциональных моделей для конкретной предметной области. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса по темам курса и одно практическое задание.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
<i>1-й раздел Обзор логических контроллеров и языков программирования</i>			
1.1	Особенности логических контроллеров. Обзор языков программирования.	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПК-5.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-6.1	Контрольное задание
1.2	Языки релейно-контактных схем и список инструкций	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПК-5.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-6.1	Контрольное задание

1.3	Язык функционально-блоковых диаграмм	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПК-5.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-6.1	Контрольное задание
<i>2-й раздел</i> <i>Системы управления на основе логических контроллеров</i>			
2.1	Обзор типов систем управления на основе логических контроллеров	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПК-5.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-6.1	Контрольное задание
2.2	Особенности разработки систем управления на основе логических контроллеров	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПК-5.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-6.1	Контрольное задание
<i>3-й раздел</i> <i>Среды программирования</i>			
3.1	Среда программирования MITSUBISHI FX TRAINING	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПК-5.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-6.1	Контрольное задание
3.2	Среда программирования MITSUBISHI AL-PCS/WIN-E	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПК-5.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-6.1	Контрольное задание
3.3	Среда программирования Beckhoff TwinCAT	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПК-5.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-6.1	Контрольное задание
<i>4-й раздел</i> <i>Разработка систем управления на основе логических контроллеров</i>			
4.1	Разработка системы управления на основе логического контроллера	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПК-5.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-6.1	Курсовой проект
<i>5-й раздел</i> <i>Аттестация</i>			
5.1	Аттестация	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3,	

		ПК-5.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-6.1	
--	--	--	--

Типовые контрольные задания или иные материалы

Код контролируемой компетенции УК-6:

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

1. Чем отличается портфолио от резюме

1. ничем
2. предназначением
3. объемом
4. различными адресатами

Верный ответ - 3.

Комментарий: Оба документа предназначены для (само)презентации человека в направлении развития себя и своей карьеры, поэтому их адресат фактически один. Однако если резюме кратко представляет характеристики, опыт и ожидания, то портфолио подробно насыщено результатами деятельности, развития и рекомендациями, т.е. подробнее и детальнее расписывает качества соискателя. Объем резюме ограничивается 1-2 страницами, для портфолио ограничений нет, поэтому именно объем является фактическим различием из предлагаемых ответов

2. Самая востребованная на сегодня компетенция соискателя?

1. целеустремленность
2. обучаемость
3. гибкость/адаптивность
4. исполнительность

Верный ответ - 3.

Комментарий: В условиях современного быстро меняющегося общества и экономической ситуации эксперты отмечают самой главной компетенцией сегодня – гибкость соискателя, его адаптивность к изменяющимся условиям, которые сложно предсказать/спрогнозировать

3. Какой ключевой критерий отбора молодых специалистов является приоритетным в современных условиях рынка труда?

1. личностные компетенции и деловые качества
2. знание специфики компании, в которой вы хотите работать
3. наличие профессионального опыта работы, хотя бы минимального
4. имеющееся образование

Верный ответ - 1.

Комментарий: все перечисленные варианты являются важными при трудоустройстве на конкретное предприятие / в организацию, однако лишь личностные компетенции и деловые качества являются ключевыми, т.е. обязательными – прочие ответы показывают желательные компетенции, однако их отсутствие не является значительными или существенными, по сравнению с первым вариантом ответа

4.Сотрудник компании, занимающийся подбором и развитием кадров?

1. HR-менеджер
2. интервьюер
3. секретарь
4. психолог

Верный ответ - 1.

Комментарий: Встречаются различные варианты должностей специалистов, занятых подбором и развитием кадров. Однако именно HR-менеджер имеет прописанные функциональные обязанности по такой работе.

5.Попытка выяснить профессиональный уровень персонала?

1. сессия
2. нормоконтроль
3. аттестация
4. совещание

Верный ответ - 3.

Комментарий: Существуют различные методы оценки профессионального уровня персонала или соискателя, в т.ч. испытание, кейс-задача, аттестация, экзамен, характеризующиеся проверкой уровня контролируемых компетенций. Прочие ответы не относятся к испытательным форматам и носят производственные смыслы

6.Какой документ появился в Европе - во Франции с конца XVIII века?

1. трудовая книжка
2. трудовой договор
3. расчетный лист
4. табель рабочего времени

Верный ответ - 1.

Комментарий: В Европе именно трудовые книжки известны с конца XVIII века (Франция; там же и появилось название документа, фр. livret d'ouvrier – буклет работника). При этом табель рабочего времени уходит своими корнями в периоды до н.э., а прочие документы являются более современными и датируются XIX-XX веками

7.Рекрут в системе развития карьеры – это ...

1. потенциальный военнослужащий
2. безработный гражданин
3. потенциальный соискатель-кандидат

4. специалист по поиску кандидатур на вакантную должность

Верный ответ - 3.

Комментарий: Традиционно рекрут относился к терминам военной обязанности, однако в прошлом веке успешно интегрировался в систему найма работников, обозначая кандидата на конкретную вакансию

8. Какое определение максимально отражает суть слова «карьера»?

1. Работа по специальности
2. Движение к внешним успехам, славе, выгодам, почету, сопровождающее деятельность в каком-либо направлении
3. Благополучная семейная жизнь
4. Занятие желаемой должности или достижение результата бизнеса

Верный ответ - 2.

Комментарий: Современное понятие термина «карьера» весьма разнообразное, однако общим пониманием такого термина является характеристика профессиональной деятельности человека в развитии, удовлетворяющей его разнообразные запросы / вызовы

9. Для успешного построения карьеры необходимо иметь:

1. карьерную цель
2. карьерные предпочтения
3. карьерные мечты
4. карьерные ориентиры

Верный ответ - 1.

Комментарий: Предпочтения, мечты и ориентиры представляют собой нечеткие, незакреплённые по отношению к карьере позиции. В условиях современных SMART-подходов именно цель конкретизирует, систематизирует и направляет действие, в т.ч. и в карьере

10. Для чего проводится собеседование?

1. чтобы кандидату ответить на все вопросы от компании
2. чтобы работодатель и соискатель могли познакомиться и задать интересующие вопросы друг другу
3. чтобы компания смогла рассказать о своей истории, привлечь к потреблению её продукции/услуги
4. чтобы профессионально сориентировать соискателя

Верный ответ - 2.

Комментарий: Именно двусторонняя направленность собеседования, где обе стороны узнают друг друга, является главным предназначением собеседования, позволяющего сохранить входную независимость каждой из сторон в их устремлениях – работать/не работать; брать/не брать на работу...

11. Что такое Hard Skills?

1. навыки, технические способности или наборы навыков, которые можно наглядно продемонстрировать и измерить количественно
2. мудрость, ловкость и здоровье
3. профессиональный опыт, сформированный в результате обучения, практики, работы, общественной деятельности
4. характер кандидата, его просматриваемая харизма

Верный ответ - 1.

Комментарий: Главным аспектом Hard Skills («жестких» навыков) является их профессиональный аспект, способность этому научить и однозначно их измерить

12. Что такое SoftSkills?

1. рейтинг результатов (например, ЕГЭ) и место в рейтинге выпускников (работников)
2. навыки владения информационными технологиями, компьютерная грамотность
3. навыки, обусловленные личностными качествами и жизненными установками и не связанные с конкретной профессиональной деятельностью
4. перечень основных антропометрических данных человека – рост, вес, силовые характеристики, выносливость

Верный ответ - 3.

Комментарий: Главным аспектом SoftSkills («мягких» навыков) является их надпрофессиональный, неспециализированный аспект, связанный с личностью человека

13. Профессиональная ориентация – это...

1. ориентация в особенностях предприятия, его структуре и специфике
2. знакомство с профессией
3. система мер для выявления у человека профессиональных и личностных склонностей и талантов, помощь в выборе карьерного пути людям всех возрастов
4. система научно обоснованных мероприятий, направленных на оказание помощи молодёжи в профессиональном самоопределении

Верный ответ - 3.

Комментарий: Профессиональная ориентация представляет собой системную работу, которая направлена на профессиональную перспективную или фактическую самореализацию личности человека любого возраста: ребёнка (до 14 лет), молодого человека (14-35 лет) и прочих возрастов без ограничений

14. Безработный – это человек с одноимённым правовым статусом, который ...

1. не имеет работы, но хочет её иметь и ищет
2. не имеет работы и отчаялся её найти
3. перестал искать работу
4. никогда не имел работы, но планирует её найти

Верный ответ - 1.

Комментарий: Человек, с установленным в государственной службе занятости населения статусом «безработный», не имеет работу, но осуществляет её поиск в настоящий момент

15. Занятый – это человек, который ...

1. работает по договору или контракту
2. работает полный рабочий день
3. выполняет любую работу
4. работает в организации

Верный ответ - 3.

Комментарий: В соответствии с Законом РФ от 19.04.1991 N 1032-1 (ред. от 31.07.2020) «О занятости населения в Российской Федерации», Ст. 2: «Занятыми считаются граждане, работающие по трудовому договору, в том числе выполняющие работу за вознаграждение на условиях полного либо неполного рабочего времени, а также имеющие иную оплачиваемую работу (службу), включая сезонные, временные работы....». Таким образом, любой вид работы относит человека к статуса «занятый»

16. Обязательная информация о вакансии в профессиональном объявлении?

1. должностные обязанности
2. пол кандидата
3. возраст кандидата
4. зарплата

Верный ответ - 1.

Комментарий: Сегодня указание в объявлениях на вакансию данных, дискриминирующих по половому и возрастному признаку запрещены (Трудовой кодекс (ст. 3) и Федеральным законом № 1032-1 «О занятости населения в Российской Федерации»). Указание заработной платы не является обязательным. При этом указание должностных обязанностей (той работы, которую нужно будет выполнять), даже в ограниченном объеме, является главным критерием профессионального рекрутингового объявления.

20. Профессиональная траектория – это

1. сложный профессиональный путь человека от начала (выбора профессии) до конца (выход на пенсию)
2. успешное быстрое движение вперед в профессиональной, общественной, служебной или научной деятельности
3. стиль жизни, пропорции между профессиональной деятельностью и свободным временем
4. перечень организаций, в которых работник осуществлял или осуществляет трудовую деятельность

Верный ответ - 1.

Комментарий: Профессиональная траектория описывает весь путь становления, развития, изменения карьеры человека, включает его компетентностные развитие/изменения

21.Что представляет собой карьерный трансфер?

1. транспортировка на работу и/или обратно
2. развитие карьеры, связанное с изменением места/сферы профессиональной деятельности
3. переезд в другой регион в рамках расширения компании, в которой работает человек
4. перевод заработанных средств на счёт работника

Верный ответ - 2.

Комментарий: Термин «трансфер» присущ вопросам финансовой категории, однако он стал широко распространяться и в другие области жизнедеятельности человека, например, описывая транспортировку людей или товаров. Для сферы профессионального развития, «трансфер» включает в себя изменение карьеры во времени, территориально, компетентностно и т.д.

22.Традиционная карьера характеризуется

1. неограниченным по продолжительности рабочим днём и быстрым продвижением по карьерной лестнице
2. долгосрочной работой в организации; полным рабочим днём и вертикальным продвижением по карьерной лестнице
3. ориентацией на должностные ступени, уровни иерархии и статус работника
4. высокими показателями личных достижений в работе

Верный ответ - 2.

Комментарий: Традиционные или линейный тип карьеры – это постепенное продвижение вверх, иногда с пропуском одной ступени, иногда с непродолжительным понижением в должности. Поэтому она характеризуется долгосрочностью, полной занятостью, постепенным развитием

23.Должностная инструкция содержит

1. описание пошагового алгоритма деятельности сотрудника организации в определенной должности
2. общие рекомендации работнику при осуществлении трудовой деятельности
3. пожелания работодателя к деятельности работника
4. основные функции, обязанности, права и ответственность сотрудника организации при осуществлении им деятельности в определенной должности

Верный ответ - 4.

Комментарий: Должностная инструкция представляет собой нормативный документ, регламентирующий производственные полномочия и обязанности работника организации, в которой не прописываются однозначных алгоритмов выполнения функций, не является рекомендативной/факультативной

24.Геймификация в профессиональной деятельности – это

1. выполнение своих функций в игровой форме
2. применение игровых подходов для формирования командной работы в решении задач организации
3. метод тренинга, реализуемого на предприятии / в организации
4. способ организации свободного времени сотрудников

Верный ответ - 2.

Комментарий: Геймификация ориентирована на применение игровых форм и подходов, характерных для игр, в неигровых процессах с целью повышения вовлечённости персонала в решение задач организации. Она абсолютно не применима в качестве замены основных должностных функций на игру (если это не связано с видом профессии), а её встречающееся использование в тренингах, не предусматривает их обязательное проведение на предприятиях и в организациях. Свободное время не является профессиональной деятельностью

25.Укажите возраст, с которого человек может трудоустроиться без согласия родителей (в РФ)?

1. 14
2. 16
3. 18
4. 21

Верный ответ - 2.

Комментарий: В соответствии со Статьей 63 Трудового кодекса РФ возрастом, с которого допускается заключение трудового договора, не требующего согласия родителей, составляет 16 лет. С 14 лет возможно трудоустройство с письменного согласия родителей или законных представителей

26.Как называется государственная служба поддержки занятости граждан?

1. Центр рекрутмента
2. Кадровое агентство
3. Центр занятости населения
4. Карьерный центр

Верный ответ - 3.

Комментарий: Современная государственная политика поддержки занятости граждан осуществляется через Центры занятости населения – службы занятости, непосредственно работающие с населением и работодателями в области труда и занятости, непосредственно оказывающие государственные услуги населению в сфере занятости. С 2019 года организуется переход Центров занятости населения на новый качественный уровень за счёт их трансформации в Кадровые центры

27.Лидерский потенциал карьеры – это

1. способность организовать других для достижения собственной цели
2. способность отстаивать свою точку зрения и умение достигать результата
3. качество, необходимое для построения успешной карьеры
4. совокупность умений самоуправления и управления другими людьми

Верный ответ - 4.

Комментарий: Лидерский потенциал, как способность максимально проявить заложенные от природы и сознательно развитые возможности, в практике сфере карьеры настроен на самоуправление и управление людьми (командой, подчинёнными, партнёрами, клиентами ...) для эффективного достижения профессиональных задач и развития персонала

28.Исполнительская дисциплина - это

1. безусловное выполнение распоряжений
2. совместное выполнение распоряжений всем коллективом
3. качественное выполнение распоряжений
4. обязательный пункт трудового договора

Верный ответ - 2.

Комментарий: Несмотря на то, что исполнительская дисциплина это точное выполнение каждым работником или коллективом постановлений, решений, распоряжений, поручений, принятых на более высоком уровне управления или совместно (при необходимости и возможности), к ней не относятся такие понятия как «Безусловность», «Обязательность в трудовом договоре»

29.Рынок труда – это

1. совокупность вакансий и соискателей
2. сфера формирования спроса и предложения на трудовые услуги за заработную плату и другие предоставляемые блага
3. система, объединяющая работодателей и соискателей профессий в единое информационно-функциональное пространство
4. условное пространство работы Центров занятости населения

Верный ответ - 2.

Комментарий: Рынок труда не является конкретным пространством, а представляется сферой, определяющей трудовые спрос и предложение, влияющей на формирование зарплат

30. Что относится к психологическим характеристикам профессии?

31.Что такое саморазвитие? Каковы характеристики профессионального саморазвития?

32.Из чего состоит профессиональное саморазвитие человека?

33 . Какова роль речи в профессиональном общении?

34. Охарактеризуйте виды и формы взаимодействия в учебных и производственных группах и коллективах?

35. В чем заключаются закономерности формирования общеучебных умений и навыков?
36. Что такое когнитивные способности?
37. Какие существуют основные стили управления в зависимости от особенностей администраторских и лидерских качеств руководителя?
38. Что такое “техника самоменеджмента”? На чем основана диагностика способности к самоуправлению?
39. Каковы основные принципы организации и планирования времени на рабочем месте?
40. Каковы основы методики разработки личных жизненных планов?
41. Что такое “профессиональное становление”?
42. Как взаимодействуют индивидуальное, личностное и профессиональное развитие человека?
43. Какие внутренние и внешние факторы, определяют личностное и профессиональное развитие человека?
44. Какие существуют периоды профессионального становления личности? Дайте определение понятию «кризис профессионального становления личности».
45. В чем индивидуальные траектории воспитания и развития сходны между собой и в чем состоит их принципиальное отличие?
46. Как соотносятся между собой индивидуально- и личностно- ориентированные индивидуальные траектории воспитания и развития?
47. Чем манипулирование отличается от управления?
48. Какие виды манипулирования вам известны?
49. Как разработать индивидуальную траекторию профессионального самообразования?
50. Как соотносятся между собой знание- и практико- ориентированные индивидуальные траектории профессионального саморазвития и личностного роста?

Код контролируемой компетенции ПК-3:

ПК-3: Разрабатывает концепцию и техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами

1. Основная цель этапа «Разработка технического задания на проектирование автоматизированной системы управления и состав ее компонентов» — это ...

- 1) Выявление «слабых мест» конструкции;
- 2) Определение требований предъявляемых к конструкции потребителем;
- 3) Обоснование потребностей в новом изделии;
- 4) Организация проектирования для создания проекта;

Верный ответ - 2.

2. Посредством чего осуществляется разработка автоматизированной системы управления?

- 1) Посредством проектирования
- 2) Посредством проектирования и конструирования
- 3) Посредством конструирования
- 4) Посредством моделирования

Верный ответ - 2.

3.Разработка автоматизированной системы управления является процессом умственной деятельности, состоящим из проектирования и конструирования, в результате которого создаётся...

- 1)Комплектуемое изделие
- 2)Комплекс
- 3)Конструкция
- 4)Комплект

Верный ответ - 3.

4.Какова основная цель разработки технического задания?

- 1)Осуществление разработки, изготовления и испытания макетов изделия
- 2)Определение требований, предъявляемых к конструкции потребителем
- 3)Рассмотрение, согласование и утверждение документов технического проекта
- 4)Обоснование потребности в новой продукции

Верный ответ - 2.

5.Техническое предложение разрабатывается в том случае, если это предусмотрено

....

- 1)Эскизным проектом
- 2)Техническим заданием
- 3)Техническим проектом
- 4)Рабочей документацией

Верный ответ - 2.

6.Какие разделы присутствуют в ТЗ? Определите все правильные ответы.

- 1)»Экономические показатели»
- 2)»Основание для разработки»
- 3)»Технические требования»
- 4)»Источники разработки»

Верный ответ – 1,2,3,4.

7.Что такое “проектные операции” ?

- 1)Последовательность определенных операций , приводящих к решению проектных задач
- 2)Достаточно законченные последовательности действий , завершённые определенными промежуточными результатами
- 3)Стадия разработки незавершённых действий
- 4)Последовательности действий , дающие конечный результат

Верный ответ – 2.

8.Важно ли обеспечение однозначности в конструкторской документации?

- 1)Не важно

- 2)Важно, по отношению к некоторым видам автоматизированных систем управления технологическими процессами
- 3)Важно по отношению ко всем видам автоматизированных систем управления технологическими процессами
- 4)Важно по отношению к комплексу и комплекту

Верный ответ – 3.

9.Выбор схем, конструкций и других характеристик автоматизированных систем управления технологическими процессами, просто и однозначно определяющих их устройство и функционирование под заданные цели, называется — ...

- 1)Проектным решением
- 2)Эскизным проектом
- 3)Проектной задачей
- 4)Нет верного варианта

Верный ответ – 1.

10.Вставьте пропущенные слова: Прогнозирование — это процесс, в результате которого получаютя данные о будущем состоянии прогнозируемого объекта. Определите все правильные ответы:

- 1)информативный
- 2)исследовательский
- 3)вероятностные
- 4)эксплуатационные

Верный ответ – 2,3.

11.Разработка технической документации — это:

- 1)Разработка окончательных технических решений
- 2)Обеспечение работоспособности и изготовления изделия
- 3)Стадия, требующая от конструктора высокого профессионализма и специализации по типам отдельных узлов и деталей
- 4)Согласование проекта

Верный ответ – 3.

12.Какой из разделов не является разделом технического задания?

- 1)Основание для разработки
- 2)Экономические показатели
- 3)Моделирование
- 4)Источники разработки

Верный ответ – 3.

13.Допускаются ли дефекты в конструкторской документации?

- 1)Не допускаются
- 2)Допускаются

- 3) Допускаются, если дефекты технологически не реализуемы
- 4) Допускаются, если дефекты незначительные

Верный ответ – 1.

14. Каково количество разделов в ТЗ?

- 1) 9
- 2) 5
- 3) 8
- 4) 2

Верный ответ – 1.

15. Какая из перечисленных работ не проводится на этапе Техническое предложение

- 1) Уточнение технического задания
 - 2) Анализ задания
 - 3) Подбор материалов
 - 4) Разработка окончательных технических решений
- Верный ответ – 4.

16. Разработка технического задания — это одна из стадий?

- 1) Конструирования
- 2) Проектирования
- 3) Машиностроения
- 4) Ракетостроения

Верный ответ – 2.

17. В каком разделе технического предложения проводится сопоставительный анализ вариантов, выявляются их преимущества и недостатки по показателям качества, технологичности и т.д.?

- 1) выявление вариантов
- 2) проверка вариантов
- 3) оценка вариантов
- 4) выбор оптимального варианта

Верный ответ – 3.

18. Какой из нижеприведённых характеристик не должна обладать конструкторская документация?

- 1) Обеспечивать однозначное выполнение детали
- 2) Исключать дублирование информации
- 3) Иметь иерархическую структуру
- 4) Параметры изделия должны быть заданы без предельно — допустимых отклонений

Верный ответ – 4.

19. Что является основными характеристиками АСУ ТП?

20. Как разделяются функции АСУ ТП по их назначению?

21. На какой стадии осуществляется предварительная оценка возможности реализации основных функций АСУ ТП?
22. На какой стадии определяются требования к помещениям, в которых будет располагаться АСУ ТП?
23. Какие стадии проектирования АСУ ТП вы знаете?
24. Какие работы выполняются на стадии формирования технического задания?
25. Какие существуют правила выбора средств автоматизации?
26. Что изображается на функциональной схеме проекта АСУ ТП?
27. На какой стадии проектирования определяются требования к источникам питания АСУ ТП?
28. Для чего предназначаются щиты и пульты в АСУ ТП?
29. Что составляет содержание документации организационного обеспечения АСУ ТП?
30. Для чего предназначена комплексная оценка экономической эффективности мероприятий, направленных на освоение новых видов техники?
31. Какие свойства объекта управления важны при проектировании АСУ ТП?
32. Какие задачи реализуются в АСУ ТП, предназначенной для выполнения информационных функций?
33. Что называют проектным решением?
34. Какие информационные функции могут присутствовать в АСУ ТП?
35. Какие структуры децентрализованных систем вы знаете?
36. Каковы типовые задачи, выполняемые программируемым логическим контроллером в АСУ ТП?
37. Какой режим работы АСУ ТП называют комбинированным или супервизорным режимом?
38. Какие типы исполнительных механизмов по типу энергии вы знаете?
39. Какие недостатки присущи централизованным системам управления?
40. На какой стадии разработки АСУ ТП осуществляется оценка экономической эффективности?
41. На каком уровне АСУ ТП находятся диспетчерские станции?
42. Сколько уровней АСУ ТП вы знаете, как они взаимодействуют?
43. Какой из уровней АСУ ТП отвечает за создание человеко-машинного интерфейса диспетчера-оператора с системой управления?
44. На каком уровне АСУ ТП находятся программируемые логические контроллеры?
45. На каком уровне АСУ ТП находятся исполнительные устройства?
46. Из каких основных элементов состоит система автоматического управления?
47. Назначение датчиков в автоматизированных системах?
48. Какие системы относятся к адаптивным системам управления?
49. Для чего предназначены автоматизированные линии в производстве?
50. Что такое технологический период?

Код контролируемой компетенции ПК-5:

ПК-5: Осуществляет руководство инжиниринговой деятельностью в машиностроительном производстве

1. Законченная часть операции, не сопровождаемая обработкой:

- 1) вспомогательный ход
- 2) рабочий ход
- 3) переход

Верный ответ – 1.

2. Какой производственный процесс называется технологическим:

- 1) при котором не изменяется форма заготовки
- 2) при котором изменяется форма заготовки
- 3) при котором изготавливается вспомогательная продукция

Верный ответ – 2.

3. Величина, характеризующая количество изделий, выпускаемых в единицу времени:

- 1) темп
- 2) ритм
- 3) такт

Верный ответ – 3.

4. Упорядоченная последовательность качественных преобразований предметов труда в продукт труда:

- 1) маршрут
- 2) переход
- 3) прием

Верный ответ – 1.

5. Передача предметов труда, представляющая собой процесс, в ходе которого предметы труда передаются на каждую последующую операцию лишь после окончания обработки всей партии детали на предшествующей операции:

- 1) параллельная форма
- 2) последовательная форма
- 3) параллельно — последовательная

Верный ответ – 2.

6. Понятие основного производственного процесса:

- 1) процесс, при котором никакой продукции не производится
- 2) процесс, в результате которого сырье превращается в продукцию
- 3) процесс, при котором изготавливаемая продукция используется внутри предприятия

Верный ответ – 2.

7. Кто является первым заместителем директора:

- 1) Зам. директора по общим вопросам
- 2) Гл. инженер
- 3) Гл. экономист

Верный ответ – 2.

8. Форма организации производства, которая позволяет запускать в обработку и передавать на следующую операцию предметы труда без какой-либо задержки, поштучно, по мере окончания обработки данной детали на данном станке:

- 1) последовательная форма
- 2) параллельно — последовательная
- 3) параллельная форма

Верный ответ – 3.

9. Кому подчиняется инструментальное хозяйство и его структура:

- 1) гл. технологу
- 2) гл. инженеру
- 3) гл. механику

Верный ответ – 3.

10. Периодически повторяющийся производственный процесс:

- 1) пропорциональность
- 2) ритмичность
- 3) параллельность

Верный ответ – 2.

11. При каком типе производства используется специальное и универсальное оборудование:

- 1) массовый
- 2) серийный
- 3) единичный

Верный ответ – 2.

12. Совокупность действий, необходимых для выпуска готовых изделий из полуфабрикатов или связанных с функционированием производственного подразделения:

- 1) производственный процесс
- 2) технологический процесс
- 3) рабочий ход

Верный ответ – 1.

13. Что входит в понятие “инжиниринг”?

14. Какова структура инжиниринга?

15. Что такое “коэффициент закрепления операций” и как он применяется?

16. Как парк металлорежущих станков влияет на процесс интенсификации металлообработки?

17. Какие могут быть предпосылки для интенсификации производства?
18. Какие технологические единицы входят в гибкие производственные системы?
19. Как автоматизация технологических процессов влияет на эффективность управления предприятием?
20. Критерии качества товара?
21. Структура системы качества на машиностроительном предприятии?
22. Что входит в контроль качества товара?
23. Понятие точности при контроле качества?
24. Понятие производительности?
25. Понятие надежности?
26. Стандартизация в машиностроительном производстве?
27. Модель деятельности человека в рамках машиностроительного производства?
28. Прибыль как экономическая характеристика деятельности предприятия?
29. Модель деятельности машиностроительного предприятия и его технологический ресурс?
30. Стадии освоения продукции?
31. Что такое "технологическая наследственность"?
32. Характер изменения относительной трудоемкости обработки детали?
33. Стратегическое планирование на машиностроительном предприятии?
34. Планирование маркетинга на машиностроительном предприятии?
35. Маркетинговый анализ?
36. Маркетинговый синтез?
37. Тактическое планирование маркетинга?
38. Стратегическое планирование маркетинга?
39. Многомерные регрессионные и корреляционные методы в маркетинге?
40. Экстраполяционные методы в маркетинге?
41. Имитационные методы в маркетинге?
42. Методы статистической теории принятия решений в маркетинге?
43. Методы исследования операций в маркетинге?
44. Что понимается под системным характером деятельности предприятия?
45. Что понимается под комплексным характером деятельности предприятия?
46. Почему приоритет потребителя считается основой качества выпускаемой продукции машиностроения?
47. Как увязаны между собой такие понятия как новаторство, общность целей, управляемость качества?
48. В чем заключается оптимизация производственной программы предприятия?
49. Роль и значение понятия "инжиниринг" в современных рыночных условиях?
50. Какой показатель является главным при оценке решения задачи на отдельных этапах структуры инжиниринга?

Код контролируемой компетенции ПК-6:

ПК-6: Осуществляет мероприятия по защите авторских прав на проектные решения автоматизированной системы управления технологическими процессами

1. Что из представленного является основным источником права интеллектуальной промышленной собственности в России:

- 1) «Патентный закон РФ»
- 2) Закон РФ «Об авторском праве и смежных правах»
- 3) Закон РФ «О средствах массовой информации»

Верный ответ – 1.

2. Особую категорию представителей по патентным делам составляют патентные:

- 1) доверенные
- 2) поверенные
- 3) служащие

Верный ответ – 2.

3. Помимо право использования результата, в содержание исключительного права входит право:

- 1) передачи
- 2) распоряжения
- 3) оба варианта верны
- 4) нет верного ответа

Верный ответ – 2.

4. Право на это программы для ЭВМ предполагает любые ее изменения, не являющиеся адаптацией:

- 1) модификацию (переработку)
- 2) адаптацию
- 3) создание копии

Верный ответ – 1.

5. В понятии «интеллектуальной собственности» следует различать ... составляющие:

- 1) практическую и теоретическую
- 2) основную и дополнительную
- 3) субъективную и объективную

Верный ответ – 3.

6. В течение скольких лет, считая с даты подачи заявки в патентное ведомство, действует патент на изобретение:

- 1) 55
- 2) 40
- 3) 20

Верный ответ – 3.

7. При использовании товарного знака рядом с обозначением проставляется ... маркировка, указывающая на то, что применяемое обозначение является товарным знаком:

- 1) принудительная

- 2) предупредительная
- 3) произвольная

Верный ответ – 2.

8. Фирменное наименование, коммерческое обозначение, товарный знак и другие средства индивидуализации являются ... благами и одновременно объектами исключительных прав:

- 1) нематериальными
- 2) личными
- 3) материальными

Верный ответ – 1.

9. Что является основополагающим источником права интеллектуальной собственности:

- 1) Конституция РФ
- 2) Закон РФ «Об авторском праве и смежных правах»
- 3) Патентный закон РФ

Верный ответ – 1.

10. Технические решения, относящиеся к устройству, охраняются в качестве:

- 1) изобретений
- 2) товарных знаков
- 3) полезных моделей

Верный ответ – 3.

11. Укажите срок действия исключительного права на полезную модель и удостоверяющего это право патента:

- 1) 15 лет
- 2) 10 лет
- 3) 20 лет

Верный ответ – 2.

12. Укажите срок действия исключительного права на промышленный образец и удостоверяющего это право патента:

- а) 5 лет
- б) 15 лет
- в) 10 лет

Верный ответ – 2.

13. Где, по желанию правообладателя, могут быть зарегистрированы программы для ЭВМ и базы данных?

14. Что принадлежит автору изобретения, полезной модели или промышленного образца?
15. Определение понятия «Патентные исследования». Составление задания на их проведение?
16. Особенности составления регламента поиска при экспертизе на патентную чистоту объекта?
17. Составление регламента поиска на проведение патентных исследований?
18. Как связаны технический уровень продукции и ее конкурентоспособность?
19. Понятие об экспертизе объектов на патентную чистоту?
20. Виды работ по патентным исследованиям на различных стадиях жизненного цикла объектов техники?
21. Как определить требования потребителей к продукции конкретного вида?
22. Понятие патентной чистоты объекта?
23. Какие факторы определяют конкурентоспособность промышленной продукции?
24. Определение номенклатуры технико-экономических показателей, характеризующих техническое совершенство продукции?
25. Общая методика экспертизы объектов на патентную чистоту?
26. Роль патентных исследований в обеспечении высокого технического уровня объектов НИОКР?
27. Установление факта нарушения патента?
28. Почему необходимы патентные исследования при формировании рекламы промышленной продукции?
29. Этапы оценки технического уровня объекта техники?
30. Какие особенности патентного законодательства страны учитывают при исследовании патентной чистоты объекта?
31. Виды поиска информации при проведении патентных исследований на различных стадиях жизненного цикла объекта?
32. Понятие «тенденции развития объекта техники». Методы их определения?
33. Анализ объекта и выделение элементов проверки?
34. Определение требований к промышленной продукции на основе анализа патентных описаний?
35. Определение тенденций развития объектов на основе динамики патентования?
36. Анализ формулы изобретения при установлении факта нарушения патента?
37. Содержание отчета о поиске при проведении патентных исследований?
38. Определение тенденций развития объектов на основе анализа направлений научно-технической деятельности ведущих фирм?
39. Использование Интернет при экспертизе объектов на патентную чистоту по ведущим странам мира?
40. Роль патентных исследований при установлении цены на промышленную продукцию?
41. Понятие и выбор объектов-аналогов при оценке технического уровня объектов техники?
42. Особенности проведения в отношении стран с отсроченной системой экспертизы?
43. Содержание основной (аналитической) части отчета о патентных исследованиях?
44. Понятие базового и перспективного образца при оценке технического уровня. Выбор базовых образцов на различных стадиях жизненного цикла объекта техники?
45. Источники информации, используемые объектов в отношении промышленных образцов и товарных знаков?
46. Роль патентно-правовых показателей в обеспечении конкурентоспособности промышленной продукции?
47. Основные принципы отбора высокоэффективных изобретений для использования в объекте разработки. Оценка коммерческой значимости изобретений?

48. Особенности объектов в отношении товарных знаков, знаков обслуживания и наименований мест происхождения товаров?
49. Анализ патентно-лицензионной деятельности зарубежных фирм?
50. Определение тенденций развития на основе анализа динамики изменения потребительских свойств промышленной продукции?

Общие теоретические контрольные задания по дисциплине (модулю)

1. Структура программируемого контроллера
2. Типы входных и выходных сигналов программируемых контроллеров. Преобразование аналоговых величин в цифровой вид. Обратное преобразование
3. Типы программируемых контроллеров
4. Производители программируемых контроллеров. Основные области применения ПЛК. Примеры применения. Перспективы.
5. Принцип работы программируемых контроллеров и общая структура программ
6. Языки программирования. Стандарт IEC 61131-3
7. Язык LD (релейно-контактных схем) и IL (список инструкций). Команды LD, LDI, AND, ANI, OR, ORI Примеры применения данных команд.
8. Язык LD (релейно-контактных схем) и IL (список инструкций). Команды распознавания фронта. Примеры применения данных команд.
9. Язык LD (релейно-контактных схем) и IL (список инструкций). Маркеры. Примеры применения маркеров. Команды SET, RST. Примеры применения данных команд.
10. Язык LD (релейно-контактных схем) и IL (список инструкций). Команды TIMER, COUNTER. Примеры применения данных команд
11. Контроллеры Mitsubishi семейства Alpha. Технические особенности.
12. Среда программирования AL-PCS/WIN-E – основные программные панели. Назначение окон “FBD” и “Мониторинг”. Общие принципы работы в данной среде программирования.
13. Панель входных сигналов среды программирования AL-PCS/WIN-E. Состав и назначение элементов.
14. Панель выходных сигналов среды программирования AL-PCS/WIN-E. Состав и назначение элементов.
15. Панель логических функций среды программирования AL-PCS/WIN-E. Принципы работы логических функций и примеры применения.
16. Функциональные блоки SET/RESET, PULSE, DELAY среды программирования AL-PCS/WIN-E. Принципы работы и примеры применения.
17. Функциональные блоки COUNTER, UP/DOWN COUNTER среды программирования AL-PCS/WIN-E. Принципы работы и примеры применения.
18. Функциональные блоки FLICKER, COMPARE среды программирования AL-PCS/WIN-E. Принципы работы и примеры применения.
19. Функциональные блоки TIME SW, DISPLAY среды программирования AL-PCS/WIN-E. Принципы работы и примеры применения.
20. Функциональные блоки ADD, SUB, MUL, DIV в среде программирования AL-PCS/WIN-E. Особенности их использования при выполнении операций и отображении результата.
21. Язык FBD (функционально – блоковых диаграмм) – основные особенности и отличия от прочих языков программирования контроллеров.
22. Локальные системы управления. Структура. Область применения.
23. Распределённые системы управления на базе ПЛК. Типы. Область применения.
24. SCADA – технологии в распределенных системах управления. Панели оператора и компьютеры в SCADA системах.

25. Взаимодействие систем управления в условиях предприятия. Уровни взаимодействия. Проблемы интеграции и пути их решения.
26. Основные этапы разработки систем управления на основе контроллеров.
27. Устройства питания и защиты в системах управления на основе контроллеров.
28. Исполнительные (выходные) устройства в системах управления на основе контроллеров. НР и НЗ контакты исполнительных устройств.
29. Устройства контроля (входные) в системах управления на основе контроллеров. НР и НЗ контакты устройств контроля.
30. Структура среды симуляции и программирования Mitsubishi FX TRAINING. Основные окна и элементы управления.

Общие практические контрольные задания по дисциплине (модулю)

1. Составить программу управления освещением. Включение по датчику движения и выключение через 10 секунд, если нет сигнала с датчика движения. Предусмотреть возможность принудительного включения освещения, в обход датчика движения.
2. Составить программу счета деталей на конвейере. Включение/выключение конвейера по сигналу с переключателя. Счет по датчику наличия детали. Предусмотреть сброс счетчика.
3. Составить программу управления насосной станцией. Автоматическое включение электродвигателя насоса при снижении уровня воды в накопительном резервуаре ниже минимального заданного уровня (фиксируется аналоговым датчиком уровня). Автоматическое выключение электродвигателя насоса при повышении уровня воды выше максимального заданного уровня.
4. Составить программу контроля влажности в теплице. Автоматическое включение первого электродвигателя привода окна (открытие), при превышении заданного уровня влажности (фиксируется аналоговым датчиком влажности). Автоматическое включение второго электродвигателя привода окна (закрытие), при снижении уровня влажности до заданного уровня. Окно снабжено дискретными датчиками положения “открыто” и “закрыто”. При срабатывании данных датчиков работа соответствующих электродвигателей прекращается.
5. Составить программу вычисления разности температур. На прямом трубопроводе отопления – на выходе из котельной к потребителю устанавливается первый аналоговый датчик температуры. На обратном трубопроводе отопления – от потребителей на вход в котельную устанавливается второй аналоговый датчик температуры. Температура на прямом трубопроводе выше чем на обратном – за счет потерь на отопление потребителей и потерь в магистрали. Система должна осуществлять вычисление разности температур, а также непрерывную индикацию температур прямого, обратного трубопроводов и разности температур.
6. Составить программу охранной сигнализации. Режим охраны включается соответствующим переключателем. При срабатывании датчика движения в режиме “Охрана” в помещении включается сирена и лампа освещения начинает мигать частотой раз в пять секунд. Предусмотреть регулируемую задержку включения режима охраны переключателем, для того, чтобы человек успел выйти из помещения.
7. Составить программу работы пресса. Пресс двигается сверху вниз. Пресс приводится в движение гидроцилиндром и перемещается от дискретного датчика верхнего положения к дискретному датчику нижнего положения. Пресс начинает движение вниз, при условии, что пресс вверх и сработал дискретный датчик наличия детали. Когда пресс доходит до датчика нижнего положения, он должен остановиться на 5 секунд. По истечении этого времени, пресс поднимается.
8. Составить программу контроля аварийного максимального давления. Автоматическое отключение электродвигателя насоса при достижении давления воды в тру-

бопроводе аварийного максимального давления (фиксируется аналоговым датчиком давления).

9. Составить программу полива. Автоматическое включение электродвигателя насоса полива на 30 секунд через каждый час в течении дня.

10. Составить программу работы ультрафиолетовой подсветки в теплице. Автоматическое включение внутренней ультрафиолетовой лампы при снижении уровня освещенности (наступление вечера) в теплице (фиксируется аналоговым датчиком освещенности) ниже

заданного уровня. Автоматическое выключение внутренней ультрафиолетовой лампы при повышении освещенности (наступление утра) в теплице до заданного уровня.

11. Составить программу работы обогрева теплицы. Автоматическое включение нагревательного элемента при снижении заданного уровня температуры (актуально для ночного времени) в теплице (фиксируется аналоговым датчиком температуры). Автоматическое выключение нагревательного элемента при повышении температуры до заданного уровня.

12. Составить программу переключения насосов в случае неисправности. В системе два насоса. Для каждого насоса предусматривается аналоговый датчик перепада давления. Если в процессе работы какого-либо из насосов его датчик показывает, что перепад давления между входом и выходом из этого насоса больше заданного значения, то значит все хорошо и насос работает в штатном режиме. Если же перепад давления снизился ниже заданного значения, значит насос неисправен и система должна его отключить и включить следующий.

13. Составить программу работы сверлильного устройства. Сверло осуществляет процесс сверления, двигаясь сверху вниз. Сверло приводится в движение электроприводом и перемещается от дискретного датчика верхнего положения к дискретному датчику нижнего положения. Сверло начинает движение вниз, при условии, что сверло вверху и сработал дискретный датчик наличия детали. Когда сверло доходит до датчика нижнего положения, он должен остановиться на 3 секунды. По истечении этого времени, сверло поднимается.

14. Составить программу обнаружение протечек. Предусмотреть дискретный датчик протечки, для обнаружения затопления помещения. При срабатывании данного датчика должны отключаться от сети все розетки в помещении (отключается контактор на вводе электрической сети в помещение), закрываются электроприводы кранов холодной и горячей воды на трубопроводах. Включается звуковой сигнал оповещения.

15. Составить программу работы печи. При попадании заготовки в печь срабатывает датчик наличия заготовки. Включаются три нагревательных элемента (по бокам и сверху паллеты с кирпичом). Запускается автоматическое поддержание температуры - включение нагревательных элементов при снижении заданного уровня температуры (фиксируется аналоговым датчиком температуры) и выключение при повышении температуры до заданного уровня. Нагрев заготовки в печи должен длиться 10 секунд. Отсчет начинается, как только была достигнута заданная температура. По окончании 10 секунд нагревательные элементы печи отключаются полностью.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- 1). Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
- 2). Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
- 3). Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение
- 4). Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
- 5). Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Планы практических занятий

Раздел 1 «Обзор логических контроллеров и языков программирования»

Практическое занятие 1.

Языки релейно-контактных схем и список инструкций 2 часа)

Цель занятия: начальное знакомство с программированием ПЛК на языке релейно-контактных схем.

Практическое задание: ввод и наблюдение работы программы на языке релейно-контактных схем.

Практическое занятие 2.

Язык функционально-блоковых диаграмм 2 часа)

Цель занятия: начальное знакомство с программированием ПЛК на языке функционально-блоковых диаграмм.

Практическое задание: ввод и наблюдение работы программы на языке релейно-контактных схем.

Раздел 2 «Системы управления на основе логических контроллеров»

Практическое занятие 1.

Особенности разработки систем управления на основе логических контроллеров 2 часа)

Цель занятия: освоение основных этапов разработки систем управления на основе логических контроллеров, ознакомление с основными типами датчиков и исполнительных устройств в системах управления

Практическое задание: постановка задач, определение требуемых функций и структуры, выбор программно-аппаратной базы систем управления на основе логических контроллеров для конкретной задачи.

Раздел 3 «Среды программирования»

Практические занятия 1. Среда программирования MITSUBISHI FX TRAINING (14 часов)

Цель занятий: освоение среды программирования MITSUBISHI FX TRAINING

Практические задания: разработка и отладка программ для конкретных задач.

Практические занятия 2. Среда программирования MITSUBISHI AL-PCS/WIN-E (10 часов)

Цель занятий: освоение среды программирования MITSUBISHI AL-PCS/WIN-E

Практические задания: разработка и отладка программ для конкретных задач.

Практические занятия 3. Среда программирования Beckhoff TwinCAT (2 часа)

Цель занятий: освоение среды программирования Beckhoff TwinCAT

Практические задания: разработка и отладка программ для лабораторных стендов на основе контроллеров Beckhoff.

Задание на курсовой проект

Разработать структурную схему системы управления на основе программируемого

логического контроллера и программу работы данного контроллера, реализующую конкретную задачу управления.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"			
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Ленков Михаил Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП	01.07.26 11:11 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Ленков Михаил Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП	01.07.26 11:11 (MSK)	Простая подпись