

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рыбинский государственный технический университет
имени П.А. Соловьева»

Авиационный колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ К.Н. Попков

« ____ » _____ 20 ____ г.

Оценочные материалы (ОМ)

по дисциплине

ОП.13 Основы мехатроники

(название дисциплины)

специальности СПО

15.02.09 Аддитивные технологии11

(код и название специальности)

Год начала подготовки - 2024

Рыбинск, 2024

Оценочные материалы разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии 11 рабочей программы дисциплины ОП.13 Основы мехатроники.

Разработчик(и):

АК РГАТУ
(место работы)

преподаватель
(должность)

Усачева Н.С.
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии

Технологическая

Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ г.

Председатель ПЦК _____ / Вязниковцева Н.Ю. /
(подпись) (Инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	4
1. Планируемые результаты	4
2. Контроль освоения дисциплины	5
2.1 Текущий контроль успеваемости	5
2.1.1 Форма текущего контроля.....	5
2.1.2 Периодичность текущего контроля.....	7
2.1.3 Порядок проведения текущего контроля.....	7
2.2 Промежуточная аттестация	8
2.2.1 Форма промежуточной аттестации.....	8
2.2.2 Периодичность промежуточной аттестации.....	9
2.2.3 Порядок проведения промежуточной аттестации.....	9
2.3 Критерии оценивания текущего и промежуточного контроля	9
2.4 Диагностическая работа	12
2.4.1 Задания закрытого типа на установление соответствия.....	13
2.4.2 Задания закрытого типа на установление последовательности.....	22
2.4.3 Задания открытого типа с развернутым ответом.....	28
2.4.4 Задания комбинированного типа с выбором одного или нескольких верных ответов из четырех предложенных и обоснованием выбора.....	34
Приложения (образцы)	41
Типовые варианты контрольных работ.....	41
Текущий опрос.....	42
Промежуточная аттестация за 3 семестр.....	43

Общие положения

Оценочные материалы (ОМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП.13 Основы мехатроники.

ОМ включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена (4 семестр).

ОМ разработаны в соответствии с:

- основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии;
- рабочей программы дисциплины ОП.13 Основы мехатроники.

1. Планируемые результаты

В результате освоения дисциплины Основы мехатроники обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии; следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

Уметь:	
У1	читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования
У2	составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров
У3	распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления
У4	правильно эксплуатировать мехатронное оборудование
Знать:	
З1	базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем
З2	концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию
З3	структуру и состав типовых систем мехатроники
З4	основы проектирования и конструирования мехатронных модулей
З5	основные понятия систем автоматизации технологических процессов;
З6	методы построения и анализа интегрированных мехатронных модулей и систем
З7	типы приводов автоматизированного производства

Общие компетенции:	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
Профессиональные компетенции:	
ПК 2.3.	Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками
ПК 2.4.	Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать ее

элементы, корректировать параметры работы

2. Контроль освоения дисциплины

Контроль освоения дисциплины и оценивание уровня учебных достижений обучающегося осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости, предварительной и промежуточной аттестации обучающихся.

2.1 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины с помощью оценочных средств, необходимые для оценки достижения запланированных результатов обучения.

2.1.1 Форма текущего контроля

Текущий контроль по дисциплине производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные и практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

КР – контрольная работа,

ЗПР – защита лабораторной работы,

ТО — текущий опрос.

ВДР – внутренняя диагностическая работа (ее элементы)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в материалах
1	2	3	4
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам (Приложение 1)
2	Практическая работа	Выполнение практической работы в соответствии с методическими указаниями, оформление отчета	Методические указания к выполнению практических работ (оформлены отдельным документом)
3	Текущий опрос	Средство оценки приобретенных теоретических знаний по текущей теме в письменной или устной форме	Комплект вопросов для проведения опросов (Приложение 2)

4	Внутренняя диагностическая работа (ВДР) (ее элементы)	Инструмент оценивания сформированности компетенций за период изучения дисциплины, состоящий из системы тестовых заданий.	Диагностическая работа
---	---	--	------------------------

Проверка умений и знаний при текущем контроле успеваемости

№ работы	Название	Проверяемые умения и знания
Контрольные работы		
1	Особенности конструкции и работы мехатронных модулей и систем.	У1, У4, 31, 33, 37
	Элементы управления мехатронными модулями.	У2, 31,32
Практические работы		
1	Создание и чтение принципиальных электромеханических схем.	У1, У4, 33
2	Создание и чтение простейших пневматических схем.	У1, У4, 33
3	Применение датчиков для мехатронных систем.	У1, У3, 33
4	Подбор контроллера для мехатронных систем.	У1, У2, У3, 31, 33
5	Расчет электродвигателя для мехатронных модулей	34, 37
Текущий опрос		
1	Структура и принципы интеграции мехатронных систем	35
2	Виды датчиков	У3, 32
3	Устройство управления мехатронных модулей и систем	У2, 33, 34
4	Мехатронные модули главного движения	32, 33
5	Мехатронные модули подачи	32, 33
6	Основные типы моделей систем	У4, 31, 32, 35
7	Основные методы проектирования	У4, 31, 35, 36
Диагностическая работа (ее элементы)		У1-У4, 31-37

2.1.2 Периодичность текущего контроля

Текущий контроль успеваемости проводится в течение учебного периода (семестра) с целью систематического контроля уровня освоения обучающимися тем, разделов, глав программы дисциплины.

Периодичность и количество обязательных мероприятий при проведении текущего контроля успеваемости обучающихся определяются преподавателем и отражаются в календарно-тематическом плане дисциплины.

Контроль и оценка освоения дисциплины по темам

Элемент дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З, ПК	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З, ПК
Раздел 1. Общие вопросы мехатроники	ТО, ВДР	31, 35, ОК 01.	3 – контроль ная работа, 4 - экзамен	У1-4, 31-7, ОК 01, ПК 2.3, ПК 2.4
Раздел 2. Особенности конструкции и работы мехатронных модулей и систем.	ЗПР, КР, ВДР	У1, У4, 31, 33, 37, ОК 01, ПК 2.3.		
Раздел 3 Элементы управления мехатронными модулями.	ЗПР, ТО, КР, ВДР	У3,32, 33,34, ОК 01, ПК 2.3, ПК 2.4		
Раздел 4 Технологические характеристики МРС с мехатронными модулями	ТО, ВДР	У2, У4, 31, 32, 35, ОК 01, ПК 2.3, ПК 2.4		
Раздел 5 Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства	ТО, ВДР	У4, 31, 35, 36 ОК 01, ПК 2.3, ПК 2.4		

2.1.3 Порядок проведения текущего контроля

Практическая работа.

Проводится следующим образом: сначала озвучивается тема, ставится цель и задачи выполнения работы. Далее работа выполняется в соответствии с методическими указаниями и оформляется отчет о ходе проделанной работы, с ответами на контрольные вопросы (при их наличии).

Контрольная работа.

Порядок проведения контрольной работы включает следующие этапы:

Инструктаж учащихся. Преподаватель знакомит студентов с инструкцией по выполнению контрольной работы;

Выполнение заданий. Студенты работают самостоятельно (общее время выполнения контрольной работы — 45 минут).

По мере завершения работы студенты сдают готовые работы преподавателю.

Текущий опрос (теоретический опрос)

Поставить цель и определиться с темой опроса.

Составить вопросы. Их следует формулировать точно, ёмко и понятно, избегать двусмысленности. По возможности нужно использовать закрытые вопросы с вариантами ответов. Открытые вопросы включают по необходимости: если нужен развёрнутый ответ или нельзя составить исчерпывающий список вариантов.

Дать вводную информацию. Нужно рассказать, зачем проводится и сколько времени займёт опрос.

Проанализировать результаты.

Опрос проводится устно или письменно.

2.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация представляет собой процесс оценки знаний обучающихся по окончании семестра.

2.2.1 Форма промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется учебным планом.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценивания и проведение для промежуточной аттестации (3 семестр) – контрольная работа.
для промежуточной аттестации (4 семестр) – экзамен.

Перечень вопросов к контрольной работе за 3 семестр находятся в Приложении 3.

В качестве заданий для экзамена используется Диагностическая работа.

2.2.2 Периодичность промежуточной аттестации

Периодичность промежуточной аттестации по дисциплине определяется учебным планом и производится в соответствии с календарным учебным графиком.

2.2.3 Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости, предварительной и промежуточной аттестации обучающихся.

2.3 Критерии оценивания текущего и промежуточного контроля

При оценивании контрольных работ учитывается грамотность оформления. Оценка выставляется по пятибалльной шкале:

«5» (отлично) – полное раскрытое содержание материала в объеме данной темы, четко и правильно даны определения и понятия по теме. Правильно понимаются научные термины и применяется терминология. Ответ полностью самостоятельный. Студент хорошо владеет теорией и может знания применить на практике.

«4» (хорошо) – раскрыто основное содержание материала, но допущены неточности, нет последовательности в изложении. Студент владеет материалом, но затрудняется сделать выводы, применить теоретические знания на практике.

«3» (удовлетворительно) – усвоены основные понятия материала по данной теме, но нет примеров, студент путается в терминологии, не может самостоятельно применить теоретические знания в практической деятельности.

«2» (неудовлетворительно) – работа выполнена в объеме менее 50% или содержит несколько существенных ошибок; работа не выполнена.

При опросах, проводимых устно или презентации (сообщении), оценка выставляется по пятибалльной шкале и комментируется оценочным суждением педагога:

«5» (отлично) – полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.

«4» (хорошо) – раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности в выводах.

«3» (удовлетворительно) – усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определений понятий.

«2» (неудовлетворительно) – основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя; допущены

грубые ошибки в определении понятий при использовании терминологии; отсутствие ответа.

Практические работы оцениваются по пятибалльной шкале:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- ~ студент самостоятельно выполнил все этапы работы;
- ~ работа выполнена полностью и получен верный чертеж, модель или иное требуемое представление результата работы.

Оценка «4» ставится, если:

- ~ работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы в рамках поставленной задачи;
- ~ правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%);
- ~ работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

Оценка «3» ставится, если:

~ работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы, требуемыми для решения поставленной задачи.

Оценка «2» ставится, если:

- ~ допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы или
- ~ значительная часть работы выполнена не самостоятельно;
- ~ работа показала полное отсутствие у студента обязательных знаний и навыков работы по проверяемой теме.

При оценивании экзамена

~ «5» (отлично) – полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.

~ «4» (хорошо) – раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности в выводах.

~ «3» (удовлетворительно) – усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определений понятий.

~ «2» (неудовлетворительно) – основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя; допущены грубые ошибки в определении понятий при использовании терминологии; отсутствие ответа.

Критерии оценивания диагностической работы			
«зачтено»			«не зачтено»
Оценка 5 (отлично)	Оценка 4 (хорошо)	Оценка 3 (удовлетворительно)	Оценка 2 (неудовлетворительно)
90% и выше правильных ответов	75% – 89% правильных ответов.	60%–74% правильных ответов	менее 60% правильных ответов

2.4 Диагностическая работа

по дисциплине Основы мехатроники

В рамках аккредитационной экспертизы проводится диагностическая работа, обеспечивающая оценку компетенций студентов.

Диагностическая работа применяется для определения уровня достижения планируемых результатов дисциплины Основы мехатроники.

Для оценки каждой компетенции должно быть разработано по 4 задания следующих типов различной сложности:

- ~ 1 задание закрытого типа на установление соответствия;
- ~ 1 задание закрытого типа на установление последовательности;
- ~ 1 задание открытого типа с развернутым ответом;
- ~ 1 задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких верных ответов из четырех предложенных и обоснованием выбора.

~ Уровни сложности заданий:

~ задания базового уровня сложности ориентированы на оценку теоретических знаний, как правило, это репродуктивные задания, направленные на воспроизведение фактического материала (фактов, терминологии, классификаций, параметров, строения, функций, последовательностей, принципов, теорий, структуры);

~ задания повышенного уровня сложности ориентированы на оценку умений применять теоретические знания в типичной ситуации (решение типовых задач, сопоставление, сравнение, выявление проблемы, установление последовательности действий в типичной ситуации и др.);

~ задания высокого уровня сложности ориентированы на оценку опыта деятельности, способности применять знания и умения в нестандартной ситуации (установление алгоритма и обоснований действий в нестандартной ситуации, решение нетиповых задач повышенного уровня сложности, оценивание альтернативных решений проблемы, обнаружение противоречий и логических заблуждений в тексте, обоснование решений и др.).

Спецификация диагностической работы по дисциплине Основы мехатроники

Код компетенции	Уровень сложности задания	Количество заданий
ОК 01	базовый	12
ПК 2.3	повышенный	12
ПК 2.4	высокий	12

2.4.1 Задания закрытого типа на установление соответствия

Порядок проведения задания закрытого типа на установление соответствия:

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.

2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.

3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)

Задание № 1

Характеристика:		
№ задания	Код компетенции	Уровень сложности задания
1	ОК 01	базовый
Ключ к оцениванию:		
Правильный ответ		Критерии оценивания
		1 баллов — полное правильное соответствие; 0 баллов — остальные случаи
Требования к материалам и оборудованию:		
Материалы		Оборудование
отсутствуют		отсутствует

Содержание вопроса:

Прочитайте текст и установите соответствие

Определение передачи	Название передачи
1. Зубчатая передача, состоящая из двух зубчатых колёс, оси которых пересекаются	А. Цилиндрическая зубчатая передача
2. Зубчатая передача, состоящая из двух зубчатых колёс, начальные и делительные поверхности которых цилиндрические, а оси вращения параллельны.	Б. Планетарные передачи
3. Механическая передача вращательного движения, за счёт своей конструкции способная в пределах одной геометрической оси вращения изменять, складывать и раскладывать подводимые угловые скорости и/или крутящий момент	В. Коническая зубчатая передача

4. Разновидность зубчатой механической передачи, в которой в одновременном зацеплении могут находиться множество зубцов, что обеспечивает высокую жёсткость и малые люфты	Г. Волновая зубчатая передача
---	-------------------------------

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Полный комплект находится у преподавателя

2.4.2 Задания закрытого типа на установление последовательности

Порядок проведения задания закрытого типа на установление последовательности:

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.
4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).

Задание № 1

Характеристика:		
№ задания	Код компетенции	Уровень сложности задания
1	ОК 01	базовый
Ключ к оцениванию:		
Правильный ответ		Критерии оценивания
		1 баллов — полное правильное соответствие; 0 баллов — остальные случаи
Требования к материалам и оборудованию:		
Материалы		Оборудование
отсутствуют		отсутствует

Содержание вопроса:

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установить последовательность работы тахогенератора постоянного тока:

- 1) Выходной сигнал — напряжение, величина которого также прямо пропорциональна угловой скорости вращения ротора
- 2) На выводы тахогенератора подключают измерительный прибор со шкалой
- 3) Измерительная электродвижущая сила наводится на обмотку ротора тахогенератора
- 4) Вал тахогенератора механически соединяют с валом механизма

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Полный комплект находится у преподавателя

2.4.3 Задания открытого типа с развернутым ответом

Порядок проведения задания открытого типа с развернутым ответом:

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.
4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

Задание № 1

Характеристика:		
№ задания	Код компетенции	Уровень сложности задания
1	ОК 01	базовый
Ключ к оцениванию:		
Правильный ответ		Критерии оценивания
		1 баллов — полное правильное соответствие; 0 баллов — остальные случаи
Требования к материалам и оборудованию:		
Материалы		Оборудование
отсутствуют		отсутствует

Содержание вопроса:

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Область науки, посвященная анализу исполнительных состояний мехатронных объектов и функционального взаимодействия механических, энергетических и информационных процессов между ними и с внешней средой, а также синтезу мехатронных объектов.

Назовите эту науку

Полный комплект находится у преподавателя

2.4.4 Задания комбинированного типа с выбором одного или нескольких верных ответов из четырех предложенных и обоснованием выбора

Порядок проведения задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора:

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Выбрать один ответ, наиболее верный.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.
5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Задание № 1

Характеристика:		
№ задания	Код компетенции	Уровень сложности задания
1	ОК 01	базовый
Ключ к оцениванию:		
Правильный ответ		Критерии оценивания
		1 баллов — полное правильное соответствие; 0 баллов — остальные случаи
Требования к материалам и оборудованию:		
Материалы		Оборудование
отсутствуют		отсутствует

Содержание вопроса:

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Принятие решений о движении механической системы в условиях неполной информации о внешней среде и объектах работ - это

1. Стратегический уровень
2. Tактический уровень
3. Исполнительный уровень
4. Интеллектуальный уровень

Ответ:

Обоснование:

Полный комплект находится у преподавателя

Типовые варианты контрольных работ

**Контрольная работа № 1
по дисциплине «Основы мехатроники»**

Особенности конструкции и работы мехатронных модулей и систем.

1. Перечислите классификационные признаки мехатронных модулей по конструктивным признакам.
2. Приведите примеры преобразователей движения.
3. Область применения реечных передач.
4. Особенности применения планетарных передач.
5. Особенности применения волновых зубчатых передач.
6. Сравнительные отличия передач винт-гайка качения от винтгайка скольжения.
7. Область применения дифференциальных и интегральных передач
8. винт-гайка.

**Контрольная работа № 2
по дисциплине «Основы мехатроники»**

Элементы управления мехатронными модулями.

1. Что такое контроллеры?
2. Дать классификацию ПЛК?
3. В чем заключается рабочий цикл ПЛК?
4. Состав мехатронного модуля движения ?
5. Перечислить основные компоненты модуля подачи?

Текущий опрос

Текущий опрос (устный или письменный) осуществляется преподавателем для контроля усвоения изученного материала. Материалы текущего контроля берутся преподавателем из учебной литературы (учебника).

Вопросы к текущим опросам (по вариантам)

I вариант

1. Каковы назначение, схемы и принцип работы электроконтактных датчиков?
2. Каковы области применения, преимущества и недостатки потенциометрических датчиков?
3. Как работают и где применяются тензометрические датчики?

II вариант

1. Каковы принцип работы и области применения индуктивных датчиков?
2. Какие существуют разновидности емкостных датчиков и для чего они применяются?
3. Для каких измерений используются пьезометрические датчики?

Примерные вопросы к текущим опросам

- Структура и принципы интеграции мехатронных систем
- Сформулировать определения «модуль движения»?
- Объяснить принцип действия модулей движения?
- В чем преимущества мотора-редуктора?
- Устройство управления мехатронных модулей и систем
- Сформулировать определения «модуль подач»?
- Дать классификацию линейных двигателей?
- Какие виды моделей существуют?
- Какие бывают особенности построения моделей систем?
- Перечислить основные пункты динамики развития и использования моделей?
- Дать определение «имитационное моделирование»?
- Описать сущность метода имитационного моделирования?
- Что из себя представляет САПР?
- Перечислить структуру САПР?
- Перечислить задачи автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства в мехатронных системах?
- Какие инструменты используют для моделирования мехатронных устройств?

Промежуточная аттестация за 3 семестр
Перечень вопросов к контрольной работе
по дисциплине «Основы мехатроники»
по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии11

Теоретическая часть

1. Дайте определение термина «мехатроника».
2. Что такое мехатронный объект?
3. Каким мехатронным уровням может соответствовать технический объект?
4. Какие основные принципы положены в основу построения мехатронных систем?
5. Объясните суть мехатронного подхода к проектированию.
6. Перечислите классификационные признаки мехатронных модулей по конструктивным признакам.
7. Приведите примеры преобразователей движения.
8. Область применения ременных передач.
9. Особенности применения планетарных передач.
10. Особенности применения волновых зубчатых передач.
11. Как работает тахогенератор постоянного тока?
12. Что представляет собой серводвигатель и сервопривод?
13. Объясните принцип работы двигателей постоянного тока.
14. Изложите принцип работы синхронных двигателей.
15. Изложите принцип работы пневмодвигателей.
16. Каков состав блока подготовки воздуха в пневмосистеме?
17. Какие приводы применяют в МС?
18. Перечислите преимущества пневматических приводов?
19. Перечислите преимущества электрических приводов?
20. Каковы назначение, схемы и принцип работы электроконтактных датчиков?
21. Каковы области применения, преимущества и недостатки потенциометрических датчиков?
22. Каковы принцип работы и области применения индуктивных датчиков?
23. Какие существуют разновидности емкостных датчиков и для чего они применяются?
24. Для каких измерений используются пьезометрические датчики?
25. Какие виды терморезисторов существуют? Каковы их основные характеристики и области применения?
26. На чём основан принцип действия термоэлектрических преобразователей? Какие материалы используются для термопар?
27. На чём основан принцип действия асинхронного тахогенератора?
28. В чём состоит отличие работы асинхронного тахогенератора от синхронного?
29. Что такое контроллеры?
30. Дать классификацию ПЛК?
31. В чём заключается рабочий цикл ПЛК?
32. Объяснить принцип действия модулей движения?
33. Состав мехатронного модуля движения?
34. В чём преимущества мотора-редуктора?
35. Сформулировать определения «модуль подач»?
36. Перечислить основные компоненты модуля подач?
37. Дать классификацию линейных двигателей?
38. Какие виды моделей существуют?

39. Какие бывают особенности построения моделей систем?
40. Дать определение «имитационное моделирование»?
41. Описать сущность метода имитационного моделирования?
42. Какие методы входят в вероятностное моделирование?
43. Описать сущность метода статистических испытаний?
44. Описать сущность интерполяционного метода?
45. Основные задачи планирования эксперимента?
46. Перечислить основные этапы планирования эксперимента?
47. Что из себя представляет САПР?
48. Перечислить структуру САПР?
49. Перечислить задачи автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства в мехатронных системах?
50. Какие инструменты используют для моделирования мехатронных устройств?