

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.03.2025 09:35:43
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ

Колледж

Фонд оценочных средств

по профессиональному модулю ***ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем***

Профессиональный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

специальность

15.02.10

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование специальности

Квалификация

Техник-мехатроник

Разработчик (составитель)

преподаватель

Стуколов Д.А.

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

Стерлитамак 2025

Согласовано с работодателем:

ООО "ПД, Банкстройбанк" зам. и. Техника Саммакберов Р.М.
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

I. Общие положения

1. Фонды оценочных средств предназначены для проверки результатов освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем» и составляющих его профессиональных компетенций, программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю.

Форма проведения экзамена по модулю ответ на теоретические вопросы.

2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1.1.

Элемент	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК .03.01. «Разработка и моделирование мехатронных систем»	Контрольная работа Экзамен Курсовая работа.	Наблюдение за выполнением практических занятий и, лабораторной работы. Контроль результата выполнения практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы. Контрольная работа Защита лабораторной работы, курсовой работы.
МДК .03.02. «Оптимизация работы мехатронных систем»	Дифференцированный зачет. Экзамен	Наблюдение за выполнением практических занятий Контроль результата выполнения практических занятий, самостоятельной работы.
УП	Дифференцированный зачет.	Наблюдение и контроль за выполнением работ на учебной практике. Заполнение отчета по учебной практике
ПП	Дифференцированный зачет.	Наблюдение за выполнением работ на производственной практике. Заполнение отчета по производственной практике

Перечень вопросов к дифференцированному зачету по учебной практике

1. Чтение технологической документации
2. Взаимозаменяемость и стандартизация
3. Разработка структурной схемы простой мехатронной системы
4. Разработка принципиальной схемы простой мехатронной системы
5. Выбор элементов схемы
6. Маркировка цифровых микросхем (Работа со справочником)
7. Выбор и замена неисправного элемента электрической схемы мехатронной системы (предохранителя)
8. Выбор и замена неисправного элемента электрической схемы мехатронной системы (контактора)
9. Выбор и замена неисправного элемента электрической схемы мехатронной системы (теплового реле)
10. Подключение реле безопасности
11. Выбор и замена неисправного элемента электрической схемы мехатронной системы (реле времени)
12. Выбор и замена неисправного элемента электронной схемы (источника питания)
13. Выбор и замена неисправного элемента электронной схемы (устранение помех)
14. Выбор компонента электронной схемы мехатронной системы (контроллера)
15. Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «И»
16. Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «ИЛИ»
17. Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «НЕ»
18. Монтаж пневматических схем с одним пневмоцилиндром
19. Монтаж пневматических схем с двумя пневмоцилиндрами
20. Монтаж пневматических схем с двумя пневмоцилиндрами с совпадающими шагами
21. Системы моделирования
22. Интерфейс среды моделирования
23. Выбор режимов моделирования
24. Выбор инструментов моделирования
25. Разработка схемы модели
26. Исследование компонентов схемы модели мехатронной системы
27. Исследование модулей схемы модели мехатронной системы
28. Условия оптимизации модели
29. Оптимизация работы компонентов модели мехатронной системы
30. Оптимизация работы модулей модели мехатронной системы
31. Маркировка полупроводниковой аппаратуры
32. Маркировка цифровых микросхем и контроллеров
33. Задача о наилучшем равномерном приближении. Пример Рунге
34. Интерполяция сплайнами. МНК
35. Численное дифференцирование
36. Введение в методы численного интегрирования: простейшие квадратурные формулы, Квадратурные формулы Гаусса
37. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Одношаговые методы: метод Эйлера
38. Методы Рунге-Кутты

39. Численные методы решения задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
40. Многошаговые методы: методы Адамса –Башфорта,
41. Многошаговые методы: методы Адамса – Моултона
42. Методы одномерной минимизации.
43. Задача одномерной минимизации.
44. Метод дихотомии
45. Метод золотого сечения
46. Методы многомерной оптимизации.
47. Безусловная минимизация функции нескольких переменных.
48. Методы спуска: метод покоординатного спуска.
49. Градиентные методы

Перечень вопросов к дифференцированному зачету по производственной практике

1. Порядок организации работ по производственной эксплуатации систем автоматического управления
2. Порядок организации работ по наладке систем автоматического управления
3. Порядок проведения настройки и регулировки средств автоматизации контроля
4. Определение причин отказов и неисправностей в работе средств автоматизации контроля
5. Поиск и устранение неисправностей и отказов в работе средств автоматизации контроля
6. Порядок проведения организации работ по производственной эксплуатации?
7. Порядок проведения организации работ по обслуживанию средств измерений?
8. Порядок проведения организации работ по производственной эксплуатации систем автоматического управления?
9. Порядок проведения организации работ по обслуживанию систем автоматического управления?
10. Порядок проведения организации работ по производственной эксплуатации мехатронных систем?
11. Порядок проведения организации работ по обслуживанию мехатронных систем?
12. Порядок проведения ведения наладки средств измерений?
13. Порядок проведения организации ведения наладки систем автоматического управления?
14. Порядок проведения организации ведения наладки мехатронных устройств?
15. Как производится монтаж систем автоматического управления?
16. Как производится монтаж средств измерений?
17. Как производится монтаж мехатронных устройств?
18. Как производится диагностика средств измерений?
19. Как производится диагностика систем автоматического управления?
20. Как производится диагностика мехатронных устройств?

21. Как производится оформление технологической документации по результатам проведения пусконаладочных и испытательных работ средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств?

Система оценивания качества прохождения практики при промежуточной аттестации

Оценка качества прохождения практики происходит по следующим показателям:

- соответствие содержания отчета по практике заданию на практику;
- оформление отчета по практике, в соответствии с требованиями программы практики;
- оформления дневника практики (вместе с приложениями) в соответствии с требованиями программы практики;
- оценка в аттестационном листе уровня освоения профессиональных компетенций при выполнении работ на практике;
- запись в характеристике об освоении общих компетенций при выполнении работ на практике;
- количество и полнота правильных устных ответов на контрольные вопросы во время промежуточной аттестации.

Оценка за дифференцированный зачет по практике определяется как средний балл за представленные материалы с практики и ответы на контрольные вопросы. Оценка выставляется по 5-ти балльной шкале.

3. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В результате аттестации по профессиональному модулю комплексная проверка профессиональных компетенций профессионального модуля осуществляется в форме оценки качества выполнения заданий на экзамене по модулю:

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Этап	Показатели и критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
1.	2.	3.				4.
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
<i>ПК 3.1.</i> Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	1 этап: Знания	Студент не знает программный материал, допускает существенные ошибки, не выполняет практические работы.	Студент имеет знания только основного материала, допускает неточности, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, владеет разносторонним и навыками, и приемами выполнения практических задач.	Контрольная работа Дифференцированный зачет Экзамен Курсовой проект
	2 этап:	Студент не знает	Студент имеет	Студент твердо	Студент	Выполнение и

	Умения	программный материал, допускает существенные ошибки, не выполняет практические работы.	знания только основного материала, допускает неточности, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.	глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, владеет разносторонними и навыками, и приемами выполнения практических задач.	защита практических работ и лабораторных работ Курсовой проект
	3 этап: Иметь практический опыт	Студент не знает программный материал, допускает существенные ошибки, не выполняет практические работы.	Студент имеет знания только основного материала, допускает неточности, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, владеет разносторонними и навыками, и приемами выполнения практических задач.	Выполнение и защита практических работ и лабораторных работ Курсовой проект
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем.	1 этап: Знания	Студент не знает программный материал, допускает существенные ошибки, не выполняет практические работы.	Студент имеет знания только основного материала, допускает неточности, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, владеет разносторонними и навыками, и приемами выполнения практических задач.	Контрольная работа Дифференцированный зачет Экзамен Курсовой проект
	2 этап: Умения	Студент не знает программный материал, допускает существенные ошибки, не выполняет практические работы.	Студент имеет знания только основного материала, допускает неточности, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, владеет разносторонними и навыками,	Выполнение и защита практических работ и лабораторных работ Курсовой проект

					и приемами выполнения практических задач.	
	3 этап: Иметь практический опыт	Студент не знает программный материал, допускает существенные ошибки, не выполняет практические работы.	Студент имеет знания только основного материала, допускает неточности, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, владеет разносторонними и навыками, и приемами выполнения практических задач.	Выполнение и защита практических работ и лабораторных работ Курсовой проект
ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	1 этап: Знания	Студент не знает программный материал, допускает существенные ошибки, не выполняет практические работы.	Студент имеет знания только основного материала, допускает неточности, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, владеет разносторонними и навыками, и приемами выполнения практических задач.	Дифференцированный зачет Экзамен
	2 этап: Умения	Студент не знает программный материал, допускает существенные ошибки, не выполняет практические работы.	Студент имеет знания только основного материала, допускает неточности, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, владеет разносторонними и навыками, и приемами выполнения практических задач.	Выполнение и защита практических работ и лабораторных работ
	3 этап: Иметь практический опыт	Студент не знает программный материал, допускает существенные ошибки, не выполняет практические работы.	Студент имеет знания только основного материала, допускает неточности, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, владеет разносторонними и навыками, и приемами выполнения практических задач.	Выполнение и защита практических работ и лабораторных работ

			работ.	практических вопросов и задач.	видами применения знаний, владеет разносторонни м и навыками, и приемами выполнения практических задач.	
--	--	--	--------	-----------------------------------	---	--

4. Структура контрольно-оценочных средств, для экзамена по модулю

4.1. Перечень вопросов, выносимых на экзамен по модулю:

1. Области применения электропневматических систем.
2. Структура электропневматической системы и направление потока сигналов.
3. Электропневматический и пневмоэлектрический преобразователи – конструкция и принцип работы.
4. Условные графические обозначения электропневматических и электрических элементов
5. Контакты Способы управления контактами
6. Конструкции распределителей с электромагнитным управлением.
7. Источники питания постоянного и переменного тока.
8. Реализация логических функций «И», «ИЛИ», «ДА», «НЕТ» на контактах реле.
9. Схемы с памятью, доминирующее включение и выключение.
10. Схемы с памятью на бистабильных распределителях
11. Прямое и не прямое управление
12. Двух- и трехпроводные датчики. Конструкции и принцип действия.
13. Управление по давлению. Датчики (реле) давления
14. Управление по времени. Реле времени (таймеры).
15. Схемы управления исполнительными механизмами
16. Электрический счетчик циклов, суммирующий и вычитающий.
17. Принцип построения самоблокирующихся тактовых цепей с надежным обратным переключением для управления моностабильными распределителями
18. Принцип построения самовыключающихся тактовых цепей с надежным обратным переключением для управления бистабильными распределителями
19. Порядок ввода электропневматической системы в эксплуатацию. Процедуры по обслуживанию.
20. Типовые неисправностей электропневматической системы и их причин
21. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления
22. Параметры систем управления
23. Специальный инструмент
24. Монтажные приспособления
25. Средства малой механизации