

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 31.03.2026 19:41:37
Уникальный программный код:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»

Стерлитамакский филиал
колледж

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем**

Наименование специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация выпускника
Специалист по мехатронике и робототехнике

Форма обучения: очная

Стерлитамак 2026

I. Общие положения

1. Фонды оценочных средств **предназначены** для проверки результатов освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем» и составляющих его профессиональных компетенций, программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и 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 модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК .02.01. «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем»	Дифференцированный зачет. Курсовая работа.	Наблюдение за выполнением практических занятий и, лабораторных работ. Контроль результата выполнения практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы. Защита лабораторных работ, курсового проекта (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. Изучение автоматизации ТПП
2. Изучение CAD/CAM систем
3. Изучение процедуры создания УП в САМ-системе
4. Технологические системы адаптивного управления
5. Геометрические системы адаптивного управления
6. Разработка САУ обработки резанием
7. Расчет по заданным параметрам электрических, электронных и пневматических схем.
8. Оформление документации проектов автоматизации.
9. Разработка схем автоматизации.
10. Разработка принципиальных электрических схем питания.
11. Разработка принципиальных сигнализации.
12. Разработка принципиальных защиты, блокировки.

Перечень вопросов к дифференцированному зачету по производственной практике

1. Что включает в себя организации работ по мониторингу процесса обработки ?
2. Что включает в себя организации работ по обслуживанию оборудования?

3. Что такое программирование 2-осевой токарной обработки?
4. Что такое программирование 4-осевой токарной обработки?
5. Что такое программирование токарно-фрезерной обработки?
6. Что такое программирование многоосевой фрезерной обработки?
7. Из каких операций состоит ТП обработки выбранной детали?
8. Как производится базирование выбранной детали на операциях в ТП обработки детали?
9. Укажите комплекта технологической документации на ТП для МСС?
10. Укажите наименование и назначение каждого документа комплекта технологической документации на ТП для МСС?
11. Укажите какие данные вносятся в каждый документ комплекта технологической документации на ТП для МСС?
12. Какие поверхности и с какими параметрами обрабатываются в УП для одной операции по детали?
13. Как производился расчёт режимов работы автоматизированного оборудования для ТП?
14. Укажите состав структуры службы контроля качества на предприятии?
15. Как организована служба контроля качества на предприятии?
16. Что должны выполнять работники службы контроля качества на предприятии по своей должностной инструкции?

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</i> 2.1. Осуществлять техническое обслуживание 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 разносторонним и навыками и приемами выполнения практических задач.	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 разносторонним и навыками и приемами выполнения практических задач.	Выполнение и 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	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами,	Выполнение и защита практических работ и лабораторных работ Курсовой проект

			практических работ.	при решении практических вопросов и задач.	вопросами и другими видами применения знаний, владеет разносторонним и навыками и приемами выполнения практически х задач.	
<i>ПК</i> 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.	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 программны й материал,сво бодно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, владеет разносторон ним и навыками и приемами выполнения практически х задач.	Дифференци рованный зачет Экзамен Курсовой проект
	2 этап: Умени я	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 программны й материал,сво бодно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, владеет разносторон ним и навыками и приемами выполнения практически х задач.	Выполнение и защита практически х работ и лабораторны х работ Курсовой проект

					х задач.	
	3 этап: Иметь практи- ческий 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 разносторонним и навыками и приемами выполнения практически х задач.	Выполнение и защита практически х работ и лабораторны х работ Курсовой проект
ПК 2.3. Производить замену и ремонт 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 разносторонним и навыками и приемами выполнения практически х задач.	Дифференци рованный зачет Экзамен Курсовой проект
	2 этап: Умени я	Студент не знает программный материал, допускает существенные ошибки, не выполняет практические работы.	Студент имеет знания только основного материала, допускает неточности, испытывает затруднения при выполнении	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами,	Выполнение и защита практически х работ и лабораторны х работ Курсовой проект

			практических работ.	при решении практических вопросов и задач.	вопросами и другими видами применения знаний, владеет разносторонним и навыками и приемами выполнения практически х 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 разносторонним и навыками и приемами выполнения практически х задач.	Выполнение и защита практически х работ и лабораторны х работ Курсовой проект

Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет, включает в себя два вопроса из теоретической части.

Каждый из двух вопросов оценивается отдельно.

По результатам оценивания двух вопросов оценка соответствует средней.

Оценка ответов на теоретические вопросы производится по пятибалльной шкале и выставляется согласно критериям, приведенным ниже.

Оценка «5» (отлично) ставится если:

-Полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете.

-Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология.

-Демонстрируются глубокие знания дисциплины.

-Даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) ставится если:

-Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно.

-Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не искажившие содержание ответа.

-Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и

понятия.

- При ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится если:

- Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса.

- Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов.

- Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности; имеются затруднения с выводами.

- При ответе на дополнительные вопросы ответы даются только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится если:

- Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, не раскрыто его основное содержание.

- Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов.

- Демонстрирует незнание и непонимание существа экзаменационных вопросов.

- Не даны ответы на дополнительные или наводящие вопросы комиссии.

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

4.1. Перечень вопросов, выносимых на экзамен по модулю:

1. Механизация и автоматизация производственных процессов: основные понятия, этапы развития и современное состояние.
2. Технологическое оборудование: классификация, режимы работы, типовые механизмы, базовые детали и узлы.
3. Карта базовых деталей и узлов типовых механизмов технологического оборудования, виды передач.
4. Составление кинематической схемы механизмов автоматизированного оборудования.
5. Составление кинематической схемы узлов автоматизированного оборудования.
6. Разработка спецификации автоматизированного оборудования для выполнения технологических операций.
7. Составление карты значений режимов работы технологического оборудования.
8. Координатно-измерительные машины: назначение, устройство, применение.
9. Контрольно-сортировочные автоматы: принцип работы и классификация.
10. Гидравлические и пневматические схемы: структура, элементы, правила составления.
11. Мехатронные системы: концепция построения, предпосылки развития, структура, принципы интеграции и области применения.
12. Мехатронные модули движения: классификация и принципы работы.
13. Моторы-редукторы, мехатронные модули вращательного и линейного движения.
14. Мехатронные модули типа «двигатель-рабочий орган», интеллектуальные мехатронные модули.
15. Современные мехатронные модули: тенденции развития.
16. Мобильные роботы, промышленные роботы и робототехнические комплексы: классификация и применение.
17. Мехатронные станки и транспортные мехатронные средства: конструктивные особенности.
18. Адаптивные системы управления и контроля механической обработки в МСС.
19. Порядок разработки структурной схемы обрабатывающей мехатронной системы.
20. Составление структурной схемы обрабатывающей мехатронной системы.

21. Порядок разработки циклограммы работы обрабатывающей мехатронной системы.
22. Составление циклограммы работы обрабатывающей мехатронной системы.
23. Мехатронные узлы станков с ЧПУ: мотор-шпиндель, мотор-редуктор.
24. Мехатронные узлы станков с ЧПУ: мотор-стол.
25. Измерительные системы: датчики перемещений, контроля размеров и формы; системы автоматического управления оборудованием.
26. Виды управления автоматизированным оборудованием: программное управление.
27. Числовое программное управление (ЧПУ) автоматизированных и мехатронных систем.
28. Движение и коррекция исполнительных органов ЧПУ; функции устройств ЧПУ; программные продукты для автоматизации подготовки производства.
29. Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования: конструктивные особенности, алгоритм работы, эффективность.
30. Виды программирования систем управления автоматизированным оборудованием.
31. Организация работы при ручном вводе управляющих программ.
32. Технические средства и процедуры подготовки управляющих программ.
33. Использование *CAD/CAM*-систем для автоматического создания управляющих программ; создание геометрических и технологических моделей; применение постпроцессоров для автоматизированного оборудования.
34. Языки программирования ЧПУ (G-коды, M-коды): структура, основные команды, примеры программ.
35. Алгоритм выполнения технологического процесса на автоматизированном оборудовании.
36. Подготовка, настройка и поднастройка сборочного технологического оборудования для партии изделий.
37. Разработка последовательности настройки манипуляторов и промышленных роботов для установки деталей (вал, втулка) в базовые отверстия корпуса.
38. Автоматическая замена исполнительного органа (схвата) промышленного робота: алгоритм настройки.
39. Основные принципы автоматизации производственных процессов: цели, задачи и экономическая эффективность внедрения автоматизированных систем.
40. Классификация автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП): структура, функциональные блоки и уровни управления.
41. Техническое обслуживание и диагностика автоматизированного оборудования: методы контроля работоспособности, выявление и устранение неисправностей.
42. Системы безопасности при работе с автоматизированным оборудованием: требования, средства защиты, организация рабочего места оператора.
43. Взаимодействие человека и машины в автоматизированных системах: виды интерфейсов, принципы проектирования.
44. Основы вибродиагностики и мониторинга состояния технологического оборудования для предотвращения аварийных ситуаций.