

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)

Колледж ВятГУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

 Вахрушева Л.В.  
01.12.2022 г.

рег. №3-15.02.10.51\_2023\_0030

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

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

для специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Форма обучения  
очная

2022 г.

Фонд оценочных средств профессионального модуля «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Разработчик: Фоминых А.А., доцент кафедры электрических машин и аппаратов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет».

© Вятский государственный университет (ВятГУ), 2022

© Фоминых А.А., 2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
«Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем»**

**1. Общие положения**

Формы и процедуры промежуточной аттестации по профессиональному модулю (в том числе по междисциплинарным курсам и всем видам практик) разрабатываются преподавателями и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Промежуточный контроль по междисциплинарному курсу осуществляется в форме комплексного экзамена по нескольким МДК.

Виды заданий промежуточной аттестации: устный опрос, решение задач.

**2. Сведения о проверяемых результатах оценивания и формах промежуточной аттестации по профессиональному модулю**

Элемент модуля	Проверяемые образовательные результаты	Формы промежуточной аттестации
МДК.03.01 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;</li> <li>- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;</li> <li>- типовые модели мехатронных систем;</li> <li>- методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;</li> <li>- применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем;</li> <li>- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;</li> <li>- оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.</li> </ul>	Экзамен

<p>МДК.03.02 Оптимизация работы мехатронных систем</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;</li> <li>- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;</li> <li>- типовые модели мехатронных систем;</li> <li>- методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;</li> <li>- применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем;</li> <li>- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;</li> <li>- оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.</li> </ul>	<p><i>Экзамен</i></p>
<p>Учебная практика</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;</li> <li>- применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем;</li> <li>- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;</li> <li>- оптимизировать работу мехатронных систем по</li> </ul>	<p><i>Зачет</i></p>

	различным параметрам. <b>Первоначальный практический опыт:</b> - разработке и моделировании работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем; - оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.	
Производственная практика	<b>Практический опыт:</b> - разработке и моделировании работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем; - оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.	<i>Зачет</i>
ПМ (в целом)	<b>Профессиональные компетенции:</b> ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем. ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Экзамен (квалификационный)

### 3. Контроль и оценка образовательных результатов по МДК

Для контроля и оценки образовательных результатов по междисциплинарному (ым) курсу (ам) разрабатываются фонды оценочных средств, которые позволяют оценить все предусмотренные рабочей программой умения и знания.

#### 3.1. Показатели оценки образовательных результатов

##### МДК.03.01 Разработка и моделирование работы мехатронных систем

Образовательные результаты (знания)	Показатели оценки результата
правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;	соблюдение правил техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;
методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;	- точность в составлении расчетов параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; - точность в разработке и моделировании простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем; - корректность расчетов параметров типовых электрических, пневматических и

	гидравлических схем узлов и устройств, несложных мехатронные системы;
типовые модели мехатронных систем;	- соблюдения порядка моделирования простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем.

<b>Образовательные результаты (умения)</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;	- корректность в расчётах основных технико-экономических показателей; -
применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем;	Целесообразность применения специализированного программного обеспечения при моделировании мехатронных систем

### МДК.03.02 Оптимизация работы мехатронных систем

<b>Образовательные результаты (знания)</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
- методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.	Знание основных методов оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.

<b>Образовательные результаты (умения)</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем.	точность в составлении структурных, функциональных и принципиальных схем мехатронных систем.

### 3.2. Перечень вопросов для контроля знаниевых образовательных результатов

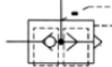
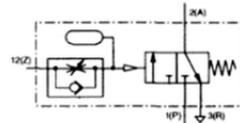
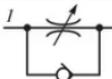
<b>Проверяемые образовательные результаты (знания)</b>	<b>Примерные вопросы для контроля в соответствии с уровнем освоения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;</li> <li>- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;</li> <li>- типовые модели мехатронных систем;</li> <li>- методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.</li> </ul>	<p><b>МДК 03.01 Разработка и моделирование работы мехатронных систем:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прямое и не прямое управление</li> <li>2. Бистабильное управление с моностабильным распределителем.</li> <li>3. Концевые датчики</li> <li>4. Счетчик</li> <li>5. Клапан быстрого выхлопа</li> <li>6. Схемы с памятью и регулируемой скоростью цилиндра</li> <li>7. Управление по давлению</li> <li>8. Клапан выдержки времени</li> <li>9. Координированное перемещение</li> <li>10. Совпадение сигналов</li> <li>11. Переключающий распределитель</li> </ol>

	<p>12. Проектирование и расчет электропневматических схем по заданной диаграмме перемещение-шаг (без совпадающих шагов)</p> <p>13. Проектирование и расчет электропневматических схем по заданной диаграмме перемещение-шаг (с совпадающими шагами)</p> <p><b>МДК 03.02 Оптимизация работы мехатронных систем:</b></p> <p>1. Задача о наилучшем равномерном приближении. Пример Рунге</p> <p>2. Интерполяция сплайнами. МНК</p> <p>3. Численное дифференцирование</p> <p>4. Введение в методы численного интегрирования: простейшие квадратурные формулы, квадратурные формулы Гаусса.</p> <p>5. Построение кубического интерполяционного сплайна для функции Рунге</p> <p>6. Аппроксимация данных методом наименьших квадратов</p> <p>7. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Одношаговые методы: метод Эйлера, методы Рунге-Кутты</p> <p>8. Численные методы решения задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Многошаговые методы: методы Адамса - Башфорта, Адамса – Моултона</p> <p>9. Методы одномерной минимизации. Задача одномерной минимизации. Метод дихотомии, метод золотого сечения</p> <p>10. Методы многомерной оптимизации. Безусловная минимизация функции нескольких переменных. Методы спуска: метод покоординатного спуска. Градиентные метод</p> <p>11. Монтаж и наладка исполнительных элементов</p> <p>12. Монтаж и подключение датчиков</p> <p>13. Монтаж отборных устройств и первичных преобразователей</p> <p>14. Монтаж и подключение процессорных элементов</p> <p>15. Монтаж и подключение распределительной техники</p> <p>16. Установка сужающих устройств для измерения расхода. Установка отборных устройств для</p> <p>17. Установка первичных приборов для измерения температуры</p> <p>18. Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП.</p> <p>19. Монтаж нормирующих преобразователей.</p> <p>20. Монтаж технических средств АСУ ТП и мехатронных систем.</p> <p>21. Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах.</p> <p>22. Монтаж регулирующих устройств.</p>
	<p>Комплексные виды контроля</p>
	<p>Герконовые путевые выключатели относят к</p> <p>1. Бесконтактным путевым выключателям</p> <p>2. Механическим путевым выключателям</p> <p><b>3. Магнитным путевым выключателям</b></p>

	<p>4. Защитным выключателем</p> <p>Емкостные датчики реагируют на</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Металлические предметы</li> <li>2. Преломления луча света</li> <li><b>3. Изменение объема</b></li> <li>4. Столкновение или наезд</li> </ol> <p>Индуктивные датчики реагируют на</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Металлические предметы</b></li> <li>2. Преломления луча света</li> <li>3. Изменение объема</li> <li>4. Столкновение или наезд</li> </ol> <p>Оптические датчики реагируют на</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Металлические предметы</li> <li><b>2. Преломления луча света</b></li> <li>3. Изменение объема</li> <li>4. Столкновение или наезд</li> </ol>
--	--

### 3.3. Перечень заданий для контроля умениевых образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (умения)	Примерные практические задания для контроля в соответствии с уровнем освоения
Комплексные виды контроля (для проверки нескольких умений)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;</li> <li>- применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем;</li> <li>- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;</li> <li>- оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.</li> </ul>	<p>Это устройство, позволяющее свободно протекать воздуху в одном направлении и закрывающее проход его в противоположном направлении:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реле давления</li> <li><b>2. Обратный клапан</b></li> <li>3. Клапан предохранительный</li> <li>4. Клапан быстрого выхлопа</li> </ol> <p>Элемент служит для независимого управления скоростью прямого и обратного хода штока пневмоцилиндров:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клапан предохранительный</li> <li>2. Перекидной клапан</li> <li><b>3. Дроссели с обратным клапаном</b></li> <li>4. Дроссели</li> </ol> <p>Приведите сопоставление графического обозначения и название элемента:</p>

	А		1	Клапан быстрого выхлопа
	Б		2	Клапан выдержки времени
	В		3	Обратный клапан
	Г		4	Дроссель с обратным клапаном

#### 4. Критерии оценки образовательных результатов

##### 1. Шкала оценки устных ответов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Тема раскрыта в полном объеме, высказывания связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры, сделаны выводы. Ответы на вопросы даны в полном объеме или вопросы отсутствуют.	5	отлично
Тема раскрыта не в полном объеме, высказывания в основном связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры, сделаны выводы. Ответы на вопросы сигнализируют о наличии проблемы в понимании темы.	4	хорошо
Тема раскрыта недостаточно, высказывания несвязные и нелогичные. Научная лексика не использована, примеры не приведены, выводы отсутствуют. Ответы на вопросы в значительной степени зависят от помощи со стороны преподавателя.	3	удовлетворительно
Тема не раскрыта. Логика изложения, примеры, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.	2	не удовлетворительно

##### 2. Шкала оценки модельных ответов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задание выполнено в соответствии с модельным ответом	5	отлично
В задании допущен один -два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В задании допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В задании допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно

### 3. Шкала оценки в соответствии с эталоном

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задача решена в соответствии с эталоном.	5	отлично
В задаче допущен один -два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В задаче допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В задаче допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно

### 4. Шкала оценивания тестов в соответствии с ключом к тесту

Процент результативности (количество правильных ответов в тесте %)	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
80 ÷ 100 %	5	отлично
70 ÷ 79 %	4	хорошо
60 ÷ 69%	3	удовлетворительно
менее 60%	2	не удовлетворительно

## 5. Оценка учебной и производственной практики описана в программе практики

### 6. Контроль и оценка результатов по ПМ

Целью проведения экзамена квалификационного является оценка готовности обучающихся к выполнению определенного вида профессиональной деятельности посредством оценивания профессиональных компетенций.

Экзамен квалификационный включает: выполнение комплексного практического задания.

Итогом экзамена квалификационного является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен с оценкой / не освоен».

#### 6.1 Показатели оценки профессиональных компетенций

Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	Точность в разработке и моделировании простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем;  Корректность расчетов параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разработка несложных мехатронные системы;  Своевременность оформления технической и технологической документации;

	<p>Точность в составлении структурных, функциональных и принципиальных схем мехатронных систем;</p> <p>Корректность в расчётах основных технико-экономических показателей.</p>
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем.	<p>Соблюдения порядка моделирования простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем;</p> <p>Целесообразность применения специализированного программного обеспечения при моделировании мехатронных систем;</p> <p>Уместное применение технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.</p>
ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	<p>Логичная оптимизация работы компонентов и модулей мехатронных систем.</p> <p>Соблюдение мер безопасности работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;</p> <p>Выбор наиболее оптимальных моделей управления мехатронными системами;</p> <p>Корректная оптимизация работы мехатронных систем по различным параметрам.</p>

## 6.2 Перечень заданий для экзамена квалификационного

Оцениваемые компетенции	Примерные практические задания
Задания, проверяющие отдельные компетенции	
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мехатронная система как объект проектирования.</li> <li>2. Классификация мехатронных модулей.</li> <li>3. Состав мехатронного модуля.</li> <li>4. Модули движения.</li> <li>5. Мехатронные модули движения.</li> <li>6. Интеллектуальные мехатронные модули.</li> <li>7. Обзор и области применения электропневматических систем.</li> <li>8. Сравнение различных систем управления (электрика, электроника, пневматика).</li> <li>9. Структура электропневматической системы и направление потока сигналов.</li> <li>10. Различия в направлении потоков сигналов.</li> <li>11. Конструкция и принцип работы электропневматического и пневмоэлектрического преобразователей.</li> </ol>
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принцип работы электромагнитной катушки.</li> <li>2. Достоинства и недостатки электромагнитов постоянного и переменного тока.</li> <li>3. Условные графические обозначения электропневматических и электрических элементов и их обозначение в принципиальных схемах.</li> </ol>

	<p>4. Контакты (отличие НЗ и НО контактов в пневматике и электрике).</p> <p>5. Способы управления контактами, нумерация контактов, проектная документация. Источники питания постоянного и переменного тока.</p> <p>6. Конструкции распределителей с электромагнитным управлением.</p>
ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	<p>1. Реализация логических функций «И» на контактах реле.</p> <p>2. Реализация логических функций «ИЛИ» на контактах реле.</p> <p>3. Реализация логических функций «И», «ИЛИ», «ДА» на контактах реле.</p> <p>4. Реализация логических функций «НЕТ» на контактах реле.</p>
<b>Комплексные задания, проверяющие освоение группы компетенций</b>	
<p>ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем.</p> <p>ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.</p>	<p><b>Задание 1</b></p> <p>Инструкция: внимательно прочитайте задание.</p> <p>Время выполнения задания – 45 минут</p> <p>Текст задания: определить тип датчика, произвести его монтаж согласно требований рабочей документации, соблюдая технику безопасности и правила монтажа .</p>
<b>Комплексные задания, ориентированные на проверку освоения вида профессиональной деятельности</b>	
Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	<p>Инструкция: внимательно прочитайте задание.</p> <p>Вы можете воспользоваться: слесарный верстак и инструмент.</p> <p>Время выполнения задания – 45 минут.</p> <p>Текст задания: Выполнить монтаж пневмоцилиндра согласно технической документации, соблюдая технику безопасности и правила монтажа.</p> <p>Количество вариантов задания - 25</p> <p>Время выполнения задания: 45 минут</p> <p>Оборудование: слесарный верстак и инструмент</p>

### 6.3 Критерии оценки практических заданий

#### 1. Шкала оценки модельных ответов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задание выполнено в соответствии с модельным ответом	5	отлично/освоен
В задании допущен один -два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо/освоен
В задании допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно/освоен
В задании допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно/ не освоен

--	--	--

## 2. Шкала оценки в соответствии с эталоном

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задача решена в соответствии с эталоном.	5	отлично/освоен
В задаче допущен один -два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо/освоен
В задаче допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно/освоен
В задаче допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно/ не освоен

### 7. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения.

#### 7.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена

##### Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу является оценка уровня усвоения обучающимися знаний и освоения умений в результате изучения МДК (части МДК– для многосеместровых МДК).

##### Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

##### Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения МДК в период экзаменационной сессии (если экзаменационная сессия предусмотрена графиком учебного процесса). В противном случае, директором колледжа составляется и утверждается индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого обучающегося, не сдавшего экзамен.

##### Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к кабинету (лаборатории) для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, ведущим дисциплину.

##### Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину.

##### Требования к фонду оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем разрабатывается фонд оценочных средств для оценки знаний и умений, который включает примерные вопросы открытого типа, задачи, из перечня которых формируются экзаменационные билеты. Экзаменационные билеты рассматриваются на соответствующих цикловых комиссиях и утверждаются заместителем директора колледжа по учебной работе. Количество вопросов в билете определяется преподавателем самостоятельно в зависимости от вида заданий, но не менее двух. Количество

экзаменационных билетов, как правило, превышает количество обучающихся, проходящих процедуру промежуточной аттестации в форме экзамена.

**Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся при предъявлении зачетной книжки выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов, обучающийся должен в меру имеющихся знаний и умений выполнить предложенные задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения экзамена определяется из расчета 0,3 часа на каждого обучающегося.

**Шкалы оценки результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения экзамена оцениваются преподавателем с применением четырехбалльной шкалы в соответствии с критериями оценки.

## **7.2 Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного**

**Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по профессиональному модулю является оценка готовности обучающихся к выполнению определенного вида профессиональной деятельности посредством оценивания профессиональных компетенций.

**Субъекты, на которые направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих ПМ. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

**Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения МДК и прохождения обучающимися учебной и (или) производственной (по профилю специальности) практики. В противном случае, директором колледжа составляется и утверждается индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого обучающегося, не сдавшего экзамен (квалификационный).

**Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к кабинету (лаборатории) для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются цикловой комиссией, за которой закреплен ПМ.

**Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит комиссия, которая, как правило, состоит не менее чем из трех человек. В аттестационную комиссию могут входить преподаватели профессионального цикла, представители от предприятий, организаций, председатель цикловой комиссии, заведующий отделением.

**Требования к фонду оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателями разрабатывается фонд оценочных средств для оценки профессиональных компетенций, который включает практические задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности в целом; задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля; задания, проверяющие отдельные компетенции, формируемые внутри профессионального модуля.

Экзаменационные билеты рассматриваются на соответствующих цикловых комиссиях и утверждаются заместителем директора колледжа по учебной работе. Количество экзаменационных билетов, как правило, превышает количество обучающихся, проходящих процедуру промежуточной аттестации в форме экзамена квалификационного.

**Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся при предъявлении зачетной книжки выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов, обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений и практического опыта выполнить предложенные задания в установленное преподавателем время.

### **Шкалы оценки результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения экзамена оцениваются комиссией с применением четырехбалльной шкалы в соответствии с критериями оценки.

## **8. Методические рекомендации для курсового проектирования**

Курсовой проект является одной из форм работы студентов, при выполнении которой все решения принимаются самостоятельно. Роль руководителя курсового проектирования при этом заключается в оценке принципиальных решений, методической помощи, контроле сроков и содержания работы.

Целью курсового проекта является закрепление и развитие практических навыков по МДК.03.01. Технология программирования мехатронных систем, а также формирование навыков использования справочной литературы, ЕСКД и ГОСТов.

Пояснительная записка является основным содержательным документом, включающим в себя все этапы разработки выбранного варианта, и оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32 - 91, ГОСТ 2.105 – 95 и стандартом оформления студенческих работ СТО-7.5.04-2019 от 30.09.2019 г.

**Пояснительная записка должна содержать следующие структурные элементы в приведенной последовательности:**

- титульный лист;
- задание на курсовой проект;
- содержание;
- введение;
- основная (расчетная) часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

### **Критерии оценки курсового проекта:**

Оценка «отлично» выставляется в случае, если содержание курсового проекта полностью соответствует теме, поставленным целям и задачам; освоена методика разработки технологических процессов; требуемые расчеты произведены без ошибок. Курсовой проект оформлен в соответствии с требованиями к оформлению и выполнена в установленные сроки согласно графику. В процессе защиты курсового проекта, обучающийся хорошо ориентируется в представленной работе, показывает осознанные знания по освещаемому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией. Ответ полный, аргументированный, четкий.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если содержание курсового проекта соответствует теме, поставленным целям и задачам; освоена методика разработки технологических процессов; требуемые расчеты произведены с несущественными ошибками. Курсовой проект оформлен в соответствии с требованиями к оформлению и выполнена в установленные сроки согласно графику. В процессе защиты курсового проекта, обучающийся ориентируется в представленной работе, владеет основными понятиями и терминологией, но допускает отдельные неточности в форме и стиле ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если содержание курсового проекта не полностью соответствует теме, поставленным целям и задачам; не достаточно освоена методика разработки технологических процессов; требуемые расчеты произведены с существенными ошибками. Курсовой проект оформлен с ошибками к требованиям оформления, сдана на проверку с нарушением графика и возвращен на доработку. В процессе защиты курсового проекта, обучающийся плохо ориентируется в представленной работе, слабо

владеет основными понятиями и терминологией; ответ недостаточно полный, не четкий, не аргументированный.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если:

а) содержание курсового проекта полностью не соответствует теме, поставленным целям и задачам; не освоена методика разработки технологических процессов; требуемые расчеты произведены с грубейшими ошибками. Курсовой проект оформлена с грубейшими нарушениями требований по оформлению; выполнена и сдана на проверку позднее 10 дней до начала сессии и возвращена обучающемуся на переработку;

б) содержание курсового проекта полностью не соответствует теме, поставленным целям и задачам; не освоена методика разработки технологических процессов; требуемые расчеты произведены с грубейшими ошибками. Курсовой проект оформлена с грубейшими нарушениями требований по оформлению; выполнена и сдана на проверку согласно графику и возвращена обучающемуся на переработку. В процессе защиты курсового проекта обучающийся не ориентируется в представленной работе, имеет существенные пробелы в знаниях по представленному вопросу, не владеет основными понятиями и терминологией; ответ поверхностный, не аргументированный.