

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УВР и ОБ  
Т.Е. Наливайко

06 2020 года

**ПРОГРАММА КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем  
автоматизации, средств измерений и мехатронных систем»**

по специальности среднего профессионального образования

**15.02.07- «Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)»  
(базовая подготовка)**

на базе *основного общего образования*

Форма обучения  
*очная*

---

Комсомольск-на-Амуре, 2020

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 – «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», утверждённого Приказом Минобрнауки России от 18 апреля 2014 г. N 349


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

Протокол № 10 « 22 » июня 2021 г.


Заведующий кафедрой  
«Общепрофессиональные  
и специальные дисциплины»

 Н.С. Ломакина  
« 21 » июня 2021 г.

Автор рабочей программы:

 Н.Н. Любушкина  
« 21 » июня 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Директор колледжа

 И.В. Конырева  
« 22 » 06 2021 г.

Рецензент  
начальник отдела АСУТП  
ООО «Амурсталь»

 Д.В. Урасов  
« 21 » 06 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств .....	4
2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене .....	4
3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля .....	6
4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практикам .....	11
5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена.....	12

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности **ПМ.2 «Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем»** и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

### Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания 1 семестр/триместр	
	текущий контроль	промежуточная аттестация
МДК.2.1 Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем		ДФК
УП.2.01 Учебная практика		ДЗ
ПП.2.01 Производственная практика (по профилю специальности)		ДЗ
ПМ.2 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем		экзамен (квалификационный)

## 2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

### 2.1. Результаты освоения профессионального модуля

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	- осуществляет монтаж средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике. - осуществляет монтаж щитов и пультов, применяемых в отрасли. - составляет структурные схемы, схемы авто-

	<p>матизации, схемы соединений и подключений. оформляет документации проектов монтажных работ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводит монтажные работы.</li> <li>- осуществляет предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации в том числе информационно-измерительных систем в мехатронике.</li> </ul>
ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляет ремонт средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике.</li> <li>- производит ремонт систем автоматизации.</li> </ul>
ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляет наладочные работы средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике.</li> <li>- производит наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем.</li> </ul>
ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействует с обучающимися, мастерами, преподавателями</li> <li>- решает профессиональные задачи в области автоматизации</li> <li>- принимает решения в измененных ситуациях</li> <li>- умеет организовывать работу коллектива на выполнение профессиональных задач</li> </ul>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки автоматизации технологических процессов;</li> <li>- оценка эффективности и качества выполнения;</li> </ul>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки автоматизации технологических процессов;</li> </ul>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>- использование различных источников, включая электронные;</li> </ul>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение математических методов и ПК при автоматизации технических процессов;</li> </ul>
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> </ul>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</li> </ul>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</li> </ul>
ОК 9. Ориентироваться в условиях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ новых технологий в области автоматизации;</li> </ul>

### **3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля**

#### **3.1. Типовые задания для оценки освоения МДК2.1**

**Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем.**

##### **1) Перечень вопросов для проведения текущего контроля:**

Процесс проектирования.

Структурные схемы управления.

Состав проектов систем автоматизации: состав технорабочего проекта; состав технического проекта; состав рабочих чертежей

Требования к содержанию и оформлению проектной документации.

Монтаж приборов и систем автоматизации.

Подготовка и организация монтажных работ.

Трубные и электрические проводки.

Прокладка, соединение, крепление трубных проводок.

Требования к прокладке электрических проводок.

Соединение кабелей и проводов.

Прозвонка жил кабелей и проводов.

Монтаж щитков и пультов систем автоматизации.

Монтаж приборов и систем автоматизации.

Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП.

Общие сведения о печатном монтаже.

Основные типоразмеры интегральных микросхем.

Механика электропривода.

Характеристики электроприводов с двигателями постоянного тока.

Характеристики электроприводов с двигателями переменного тока.

Устройства коммутации и защиты.

Информационные устройства.

Основные понятия и определения УЧПУ.

Устройства числового программного управления.

Программносители СЧПУ.

Контроль вводимой информации.

Пульт оператора.

Узел памяти и автоматических циклов.

Узел скоростей.

Пульт оператора и коррекции. Устройство ввода.

Принцип линейно - круговой интерполяции.

Специализированный процессор устройства интерполяции.

Функциональные модули УЧПУ.

Периферийные устройства универсальных УЧПУ.

Блоки входных сигналов от станка.

Блоки выходных сигналов от станка.

Блоки управления приводами.

Блоки связи с датчиками.

## **2) Перечень лабораторных работ:**

1. Технические требования к монтажу электрических проводов в щитах, пультах.
2. Разработка и чтение маршрутов монтажных схем.
3. Анализ монтажной схемы электрошкафа.
4. Анализ монтажной схемы станции управления с адресной маркировкой. Анализ монтажной схемы станции управления с безобъектной маркировкой.
5. Разработка монтажной схемы магнитного пускателя.
6. Разработка проекта структурной схемы цифрового устройства.
7. Разработка проекта принципиальной схемы цифрового устройства.
8. Разработка проекта печатной платы цифрового устройства.
9. Установившееся движение электропривода и его устойчивость.
10. Снятие и построение совместной характеристики электропривода и рабочего механизма.
11. Исследование и модернизация схем пуска и регулирования частоты вращения АД с КЗ.
12. Исследование и модернизация схем пуска и регулирования частоты вращения с асинхронными двигателями.
13. Исследование и модернизация схем останова и регулирования частоты вращения ДПТ.
14. Исследование и модернизация схем останова и регулирования частоты вращения с асинхронными двигателями.
15. Исследование и модернизация схем пуска и регулирования частоты вращения ДПТ независимого возбуждения.
16. Исследование устройств коммутации и защиты.
17. Изучение структуры позиционных УЧПУ.
18. Изучение структуры контурных УЧПУ.
19. Разработка схемы ОСТАНОВ по символу КОНЕЦ КАДРА.
20. Изучение методов преобразования информации из кода в код.
21. Разработка схемы контроля вводимой информации.
22. Расчет шага при линейно - круговой интерполяции методом оценочной функции.
23. Разработка схемы интерполяции аппаратным и программным (алгоритмы) способами.
24. Изучение структуры оперативных УЧПУ.
25. Изучение структуры универсальных УЧПУ.

26. Реализация устройства управления аппаратным и программным способами в универсальных УЧПУ.

27. Разработка структурной схемы интерфейса блока обменных сигналов.

28. Разработка принципиальной схемы счетчика строк в схеме управления индикацией универсального УЧПУ.

29. Разработка алгоритмов программ технологических функций МО.

### 3) Самостоятельная работа:

Направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений, включает следующие виды работ:

- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка ответов на контрольные вопросы;
- подготовка отчетов по лабораторным работам;
- подготовка к защите лабораторных работ.

Контроль самостоятельной работы студентов и качество освоения дисциплины осуществляется во время аудиторных занятий.

### Критерии оценивания

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Ответы на контрольные вопросы	в течение семестра	55 баллов	Один правильный ответ на поставленный вопрос 5 баллов, максимум можно ответить на одиннадцать вопросов. 5 баллов – высокий уровень знаний, нет ошибок в ответах; 4 балла – достаточно высокий уровень знаний, в ответе присутствуют неточности; 3 балла – средний уровень знаний, в ответе имеются ошибки; 0 баллов – очень низкий уровень знаний.
2	Лабораторная работа 1	в течение семестра	5 баллов	5 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении про-
3	Лабораторная работа 2	в течение семестра	5 баллов	
4	Лабораторная работа 3	в течение семестра	5 баллов	
5	Лабораторная работа 4	в течение семестра	5 баллов	
6	Лабораторная	в течение	5 баллов	



	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	работа 5	семестра		<p>фессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>3 баллов – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p>
7	Лабораторная работа 6	в течение семестра	5 баллов	
8	Лабораторная работа 7	в течение семестра	5 баллов	
9	Лабораторная работа 8	в течение семестра	5 баллов	
10	Лабораторная работа 9	в течение семестра	5 баллов	
11	Лабораторная работа 10	в течение семестра	5 баллов	
12	Лабораторная работа 11	в течение семестра	5 баллов	
13	Лабораторная работа 12	в течение семестра	5 баллов	
14	Лабораторная работа 13	в течение семестра	5 баллов	
15	Лабораторная работа 14	в течение семестра	5 баллов	
16	Лабораторная работа 15	в течение семестра	5 баллов	
17	Лабораторная работа 16	в течение семестра	5 баллов	
18	Лабораторная работа 17	в течение семестра	5 баллов	
19	Лабораторная работа 18	в течение семестра	5 баллов	
20	Лабораторная работа 19	в течение семестра	5 баллов	
21	Лабораторная работа 20	в течение семестра	5 баллов	
22	Лабораторная работа 21	в течение семестра	5 баллов	
23	Лабораторная работа 22	в течение семестра	5 баллов	
24	Лабораторная работа 23	в течение семестра	5 баллов	
25	Лабораторная работа 24	в течение семестра	5 баллов	
26	Лабораторная работа 25	в течение семестра	5 баллов	
27	Лабораторная работа 26	в течение семестра	5 баллов	
28	Лабораторная работа 27	в течение семестра	5 баллов	
29	Лабораторная работа 28	в течение семестра	5 баллов	
30	Лабораторная работа 29	в течение семестра	5 баллов	
ИТОГО:			200 баллов	

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – ДФК, оценка.  
Каждый студент оценивается по 5-ти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Итоговая оценка определяется суммированием баллов по результатам текущего контроля и баллов, полученных по результатам теста. Максимальный итоговый рейтинг составляет 200 баллов.

Оценкам соответствуют итоговые рейтинги:

«отлично» – от 170 до 200 баллов.

«хорошо» – от 150 до 169 баллов;

«удовлетворительно» – от 130 до 149 баллов;

«неудовлетворительно» – от 0 – 129 баллов.

#### **Основные источники:**

1. Петрова, А. М. Автоматическое управление : учебное пособие / А.М. Петрова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-467-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1226456> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1817037> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

6. Жмудь, В. А. Динамика мехатронных систем/Жмудь В.А., Францова Г.А., Востриков А.С. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 176 с.: ISBN 978-5-7782-2415-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/546220> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

#### **4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практикам**

Дифференцированный зачет по учебной и производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

##### **4.1. Форма аттестационного листа**

#### **АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКИ**

1. ФИО обучающегося: \_\_\_\_\_
2. № группы: \_\_\_\_\_
3. Специальность: \_\_\_\_\_
4. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес \_\_\_\_\_
5. Наименование ПМ- \_\_\_\_\_
6. Количество часов по рабочей программе ПДП \_\_\_\_\_ часа  
В период с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности общих и профессиональных компетенций в период прохождения производственной (преддипломной) практики**

Контроль и оценка результатов освоения \_\_\_\_\_ практики осуществляется преподавателем в процессе приёма отчетов, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

Результаты обучения (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обу- чения
<i>Приобретённый практический опыт:</i> – ..... – ..... <i>Освоенные умения:</i> – .... – ... <i>Усвоенные знания:</i> – ..... – .....	

ПМ....

Результаты (освоен- ные профессиональ- ные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы кон- троля и оценки

### Заключение

\_\_\_\_\_ Ф.И.О. обучающегося (ейся)

прошел (ла) \_\_\_\_\_ практику \_\_\_\_\_  
вид практики (в полном объеме/не в полном объеме)

по профессиональному модулю ПМ... \_\_\_\_\_

с оценкой \_\_\_\_\_ (удовл., хор., отл.)

Руководитель практики

от предприятия \_\_\_\_\_ \ \_\_\_\_\_ \  
(Ф.И.О.) (подпись)

Руководитель практики

от учебного заведения \_\_\_\_\_ \ \_\_\_\_\_ \  
(Ф.И.О.) (подпись)

Дата \_\_\_\_\_

### 5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена (квалификационного)

Экзамен (квалификационный) проводится в устной форме – ответ на контрольный вопрос и решение квалификационного задания, ориентированных на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) в целом.

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене квалификационном является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по контролируемым показателям.

При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых и пакет экзаменатора (эксперта).

## I. ПАСПОРТ ПМ.2

### **Назначение:**

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля: ПМ.2 «Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем» по профессии НПО/специальности СПО: «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» код профессии/специальности: 15.02.07.

**Профессиональные компетенции:** ПК 2.1., ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4.

**Общие компетенции:** ОК2 - ОК9

## II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Экзамен (квалификационный) представляет собой устный опрос.

Время выполнения задания: 2 академических часа.

### **Задание**

#### **Перечень контрольных вопросов для промежуточной аттестации**

1. Инженерно-техническая подготовка производства монтажных работ, подготовка к производству монтажных работ.
2. Принципиальные схемы автоматизации.
3. Особенности автоматизированных систем управления технологическими процессами.
4. Нормативные документы АСУ ТП. Режимы АСУ ТП.
5. Математический и программный аппарат. Математическое и программное обеспечение ЭВМ.
6. Функциональные схемы автоматизации: условные графические изображения технологических аппаратов, трубопроводов и трубопроводной по стандартам ЕСКД аппаратуры.

7. Присоединение электрических проводов к приборам и средствам автоматизации.
8. Пример разработки проекта прибора для тестирования двухходовых логических элементов.
9. Преобразовательные устройства электроприводом.
10. Применение бесконтактных элементов для управления электроприводами.
11. Кодирование информации.
12. Позиционные УЧПУ. Структурная схема.
13. Контурные УЧПУ. Структурная схема.
14. Оперативные УЧПУ. Структурная схема и пульт оператора.
15. Алгоритмы режимов работы УЧПУ.
16. Операционные и запоминающие устройства.
17. Организация интерфейсных модулей.
18. Программное обеспечение микро - ЭВМ и универсальных УЧПУ.

### **Варианты заданий для промежуточной аттестации**

Задание 1. Составить схему электрическую принципиальную управления реверсивным электроприводом исполнительного механизма.

Задание 2. Составить схему электрическую принципиальную управления нереверсивным электроприводом исполнительного механизма.

Задание 2. В схеме управления электроприводом при нажатии кнопки «пуск» электродвигатель не запускается, а магнитный пускатель «гудит», указать возможные неисправности и методы устранения.

Задание 4. В схеме управления нереверсивным электроприводом при нажатии кнопки «пуск» электродвигатель запускается, а при отпускании этой кнопки – двигатель останавливается, указать возможные неисправности и методы их устранения, составить схему.

Задание 5. В схеме управления реверсивным электроприводом при нажатии кнопки «назад» не происходит реверса, указать возможные неисправности и методы их устранения.

Задание 6. Определить работоспособность диодного моста (выданного преподавателем).

Задание 7. Измерить штангенциркулем диаметр токопроводящей жилы и рассчитать сечение.

Задание 8. Выбрать предохранитель для асинхронного электродвигателя номинальным током 10 А, напряжением 380 В, условия пуска – лёгкие.

Задание 9. Как производится настройка и ремонт теплового реле.

Задание 10. Возможные неисправности магнитного пускателя и как они устраняются.

Задание 11. Возможные неисправности реле напряжения, методы их устранения.

Задание 12. Как изменить напряжения срабатывания электромагнитного реле.

Задание 13. Дополнить схему электрическую принципиальную управления реверсивным электроприводом исполнительного механизма.

### III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

#### IIIa. УСЛОВИЯ

**Количество вариантов задания для экзаменуемого:** определяется по количеству обучающихся в группе.

**Время выполнения задания:** 2 академических часа.

Экзамен (квалификационный) представляет собой устный опрос.

#### **Литература для учащегося:**

1. Петрова, А. М. Автоматическое управление : учебное пособие / А.М. Петрова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-467-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1226456> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Рутьков, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рутьков, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817037> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

6. Жмудь, В. А. Динамика мехатронных систем/Жмудь В.А., Французова Г.А., Востриков А.С. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 176 с.: ISBN 978-5-7782-2415-5. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/546220> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

## ШБ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

---

### **Выполнение задания:**

- обращение в ходе задания к информационным источникам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания;
- ознакомление с заданием и планирование работы;
- рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленного продукта перед сдачей.

### **Подготовленный продукт/осуществленный процесс:**

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений (*отметка о выполнении/невыполнении*):

Наименование компетенции	Выполнил	Не выполнил
ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.		
ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.		
ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.		
ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.		
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество		
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.		
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.		
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.		
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.		



### Критерии оценивания

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Ответы на вопросы	50 баллов	50 баллов – 85-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 40 баллов – 75-84 % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 30 баллов – 65-74 % правильных ответов – средний уровень знаний; 0 баллов – 0-64 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
2	Задание	50 баллов	50 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 40 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 30 баллов – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.
ИТОГО:		100 баллов	

Форма промежуточной аттестации по ПМ.2 – экзамен.

Каждый студент оценивается по 5-ти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Итоговая оценка определяется суммированием баллов по результатам текущего контроля и баллов, полученных по результатам теста. Максимальный итоговый рейтинг составляет 100 баллов.

Оценкам соответствуют итоговые рейтинги:

«отлично» – от 85 до 100 баллов.

«хорошо» – от 75 до 84 баллов;

«удовлетворительно» – от 65 до 74 баллов;

«неудовлетворительно» – от 0 – 64 баллов.

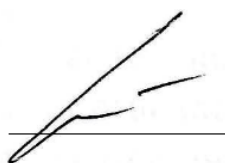
## Лист согласования

в рабочей программе квалификационного экзамена по направлению  
**15.02.07- «Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)»**

на 2021-2022 учебный год внесены изменения и дополнения

*№ изменения, дата изменения; номер страницы с изменением*

1. Титульный лист, изменено Факультет довузовской подготовки на Колледж  
*Основание:* Приказ ректора университета № 421-«О» от 30.11.2020 «О создании Колледжа».
2. Добавлено в п. 1. Паспорт программы учебной дисциплины, стр. 5 добавлены пункты 1.3, 1.4 и 1.5.  
*Основание:* Приказ Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 г. № 441 "О изменении в порядок организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464".



/ Н.Н. Любушкина

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

Протокол № 10 « 22 » июня 2021 г.

Зав. каф. «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»



/ Н.С. Ломакина