



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.

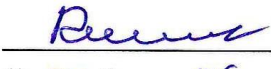
Заведующий кафедрой  
«Общепрофессиональные  
и специальные дисциплины»

 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                                      |
| 2.1. Результаты освоения профессионального модуля.....                                   | 4                                      |
| 2.2. Требования к курсовому проекту .....  | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля.....                    | 6                                      |
| 3.1. Типовые задания для оценки освоения МДК4.1 .....                                    | 6                                      |
| 3.2. Типовые задания для оценки освоения МДК4.2 .....                                    | 9                                      |
| 4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практикам ..... | 12                                     |
| 4.1. Форма аттестационного листа.....  | 12                                     |
| 5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена .....                          | 13                                     |

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности ПМ.5 «Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)» 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<br>1 семестр/триместр |                            |
|--|---|----------------------------|
|  | текущий контроль                                  | промежуточная аттестация   |
| МДК.5.1 Теоретические основы обеспечения надежности систем автоматизации и модулей мехатронных систем  |   | ДЗ                         |
| МДК.5.2 Технология контроля соответствия и надежности устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления |   | ДФК                        |
| УП.5.01 Учебная практика   |   | ДЗ                         |
| ПП.5.01 Производственная практика (по профилю специальности)   |   | ДЗ                         |
| ПМ.5 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)  |   | 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 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.           | - определение по результатам испытаний и наблюдений показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и си- |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>стем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение диагностики электронных устройств с помощью доступных средств, выявление неисправности в устройствах.</li> </ul>   |
| ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ надежности локальных технологических систем;</li> <li>- расчет показателей надежности устройств и систем управления;</li> </ul>   |
| ПК 5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- синтез локальных технических систем с заданным уровнем надежности;</li> <li>- диагностика показателей надежности локальных технических систем;</li> <li>- достижение необходимой степени надежности за счет резервирования, выбора элементной базы, создания соответствующих условий эксплуатации</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 частой смены технологий в профессиональной деятельности.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ новых технологий в области автоматизации технологических процессов;</li> </ul>  |

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

#### **3.1. Типовые задания для оценки освоения МДК5.1**

**Теоретические основы обеспечения надежности систем автоматизации и модулей мехатронных систем.**

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

Технологическое оборудование, как объект диагностики и управления  
Техническая диагностика. Структура системы технической диагностики

ки

Классификация способов и средств технического диагностирования.

Отказы. Классификация отказов

Статистические методы повышения качества продукции: Анализ Парето. Диаграмма причин и результатов. Метод расслоения. Логико-вероятностная модель причинно-следственных связей отказов системы. Пример построения дерева отказов

Логико-вероятностная модель причинно-следственных связей отказов системы. Пример построения дерева отказов

Барьеры безопасности и методы анализа риска

Получение диагностической информации. Активные и пассивные средства технической диагностики. Способы и средства определения технического состояния управляющих систем

Тестовый и проверочный контроль. Методы технического диагностирования без применения специальных средств

Методы вибрационной диагностики

Организационные принципы построения служб диагностирования. Диагностирование технического состояния устройств программного управления

Основные понятия и показатели надежности

Методы расчета на надежность. Метод расчета по среднегрупповым значениям интенсивности отказов. Коэффициентный метод расчета надежности

Обеспечение надежности введением внутриэлементной и структурной избыточности

Моделирование и анализ отказоустойчивости

Технологии автоматизированного структурно - логического моделирования

##### **2) Перечень практических заданий:**

Расчёты надёжности невосстанавливаемых элементов.

Расчёты надёжности восстанавливаемых элементов.

Понятие работоспособности и отказа элемента.

Применение законов распределения времени безотказной работы.

Статистические характеристики надёжности элементов

Расчёты структурной надёжности простых систем.

Системы последовательным соединением элементов и с параллельным соединением элементов.

Расчёт надёжности систем с резервированием. Нагруженное и резервирование и ненагруженное резервирование. Индивидуальные резервирования и групповое резервирование

Расчёт надёжности простых технических систем с отказом элементов типа «обрыв» и « короткое замыкания»

Облегчённое резервирование и скользящее резервирование

### 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 и выполнение практических заданий.

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 | 50 баллов        | Один правильный ответ на поставленный вопрос 5 баллов, максимум можно ответить на десять вопросов.<br>5 баллов – высокий уровень знаний, нет ошибок в ответах;<br>4 балла – достаточно высокий уровень знаний, в ответе присутствуют неточности;<br>3 балла – средний уровень знаний, в ответе имеются ошибки;<br>0 баллов – очень низкий уровень знаний. |
| 2 | Практическое задание 1           | в течение семестра | 5 баллов         | 10 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.<br>8 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных   |
| 3 | Практическое задание 2           | в течение семестра | 5 баллов         |   |
| 4 | Практическое задание 3           | в течение семестра | 5 баллов         |   |
| 5 | Практическое задание 4           | в течение семестра | 5 баллов         |   |

|        | Наименование оценочного средства | Сроки выполнения   | Шкала оценивания | Критерии оценивания  |
|--------|----------------------------------|--------------------|------------------|--|
| 6      | Практическое задание 5           | в течение семестра | 5 баллов         | знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.<br>6 баллов – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.<br>0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. |
| 7      | Практическое задание 6           | в течение семестра | 5 баллов         |  |
| 8      | Практическое задание 7           | в течение семестра | 5 баллов         |  |
| 9      | Практическое задание 8           | в течение семестра | 5 баллов         |  |
| 10     | Практическое задание 9           | в течение семестра | 5 баллов         |  |
| 11     | Практическое задание 10          | в течение семестра | 5 баллов         |  |
| ИТОГО: |                                  |                    | 100 баллов       |  |

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – ДЗ.

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.

#### **Основные источники:**

1. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петро-



ва, Ю.Е. Ефремова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 191 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016467-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157187> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/937347> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. 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.

### **3.2. Типовые задания для оценки освоения МДК5.2**

**Технология контроля соответствия и надежности устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления**

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

Устройства числового программного управления и микроконтроллеры.

Общие сведения

Форматы данных, используемых в УЧПУ и микроконтроллерах.

Проектирование программного обеспечения

Проектирование аппаратного обеспечения

Примеры процессорных модулей

Структурная схема УЧПУ типа CNC

Структура памяти УЧПУ

Циклы обращения к каналу

Технический анализ принципиальной схемы ОЗУ с сохранением информации

Принципиальная схема ОЗУ с сохранением информации

Интерфейс параллельных каналов ввода - вывода

Структурная схема параллельных каналов ввода - вывода

Принципиальная схема порта вывода

Принципиальная схема порта ввода

Формирование временных интервалов

Принципиальная схема таймера

Аналоговые порты

Принципиальная схема цифро - аналогового преобразователя

Принципиальная схема цифрового преобразователя

Примеры использования микроконтроллеров для управления технологическим оборудованием

## 2) Перечень практических заданий:

Расчёт надёжности информационного - измерительной подсистемы.

Расчёт надёжности подсистемы защиты технологического оборудования.

Расчёт надёжности подсистемы защиты технологического оборудования.

Технические средства диагностирования.

Виды системы диагностирования.

## 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 и выполнение практических заданий.

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 4).

Таблица 4 – Технологическая карта

|   | Наименование оценочного средства | Сроки выполнения   | Шкала оценивания | Критерии оценивания   |
|---|----------------------------------|--------------------|------------------|---|
| 1 | Ответы на контрольные вопросы    | в течение семестра | 50 баллов        | Один правильный ответ на поставленный вопрос 5 баллов, максимум можно ответить на десять вопросов.<br>5 баллов – высокий уровень знаний, нет ошибок в ответах;<br>4 балла – достаточно высокий уровень знаний, в ответе присутствуют неточности;<br>3 балла – средний уровень знаний, в ответе имеются ошибки;<br>0 баллов – очень низкий уровень знаний. |
| 2 | Практическое задание 1           | в течение семестра | 10 баллов        | 5 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.<br>4 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных  |
| 3 | Практическое задание 2           | в течение семестра | 10 баллов        |   |
| 4 | Практическое задание 3           | в течение семестра | 10 баллов        |   |
| 5 | Практическое задание 4           | в течение семестра | 10 баллов        |   |

|        | Наименование оценочного средства | Сроки выполнения   | Шкала оценивания | Критерии оценивания  |
|--------|----------------------------------|--------------------|------------------|--|
| 6      | Практическое задание 5           | в течение семестра | 10 баллов        | знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.<br>3 баллов – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.<br>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 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 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.

#### **Основные источники:**

4. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петро-

ва, Ю.Е. Ефремова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 191 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016467-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157187> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/937347> (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.

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

ПМ....

| Результаты (освоен-<br>ные профессиональ-<br>ные компетенции) | Основные показатели<br>оценки результата | Формы и методы кон-<br>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 – ответы на контрольные вопросы, 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.5

### **Назначение:**

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля: ПМ.5 «Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)»

по профессии НПО/специальности СПО: «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

код профессии/специальности: 15.02.07

**Профессиональные компетенции:** ПК 5.1., ПК5.2, ПК5.3

**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**

**Контрольные вопросы 1 для проведения промежуточной аттестации**

1. Трение и изнашивание.
2. Показатели надежности машин.
3. Основные системы технического обслуживания и ремонта машин
4. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта.
5. Виды работ, выполняемые при техническом обслуживании и текущем ремонте.
6. Агрегатный метод ремонта.
7. Технологическая документация.

8. Внешний уход. Виды загрязнений.
9. Крепежные виды работ. Резьбовые, прессовые, сварные и шпоночные соединения 1
10. Диагностические параметры. Методы и средства диагностирования.
11. Классификация видов и методов работ.
12. Приемка машин и оборотных единиц в ремонте.
13. Технологический процесс сборки машин.
14. Причины возникновения дефектов.
15. Технологический процесс разборки.

### **Контрольные вопросы 2 для проведения промежуточной аттестации**

1. Значение ремонта при формировании эксплуатационного цикла машин.
2. Машина как объект ремонта.
3. Системы, виды и методы ремонта.
4. Производственный и технологический процесс ремонта машин
5. Классификация видов и методов работ.
6. Приемка машин и сборочных единиц.
7. Технологических процесс сборки машин.
8. Причины возникновения дефектов.
9. Технологический процесс разборки.
10. Виды узловой сборки машин.
11. Технологический процесс испытания агрегатов и машин.
12. Технологический процесс окраски машин.
13. Типичные неисправности деталей.
14. Классификация способов восстановления деталей.
15. Технологический процесс электролитного наращивания.

## **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. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 191 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016467-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157187> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/937347> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. 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 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.  |          |             |
| ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.  |          |             |
| ПК 5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.   |          |             |
| 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      | Ответ на контрольный вопрос 1    | 50 баллов        | 50 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.<br>40 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.<br>30 баллов – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.<br>0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. |
| 2      | Ответ на контрольный вопрос 2    | 50 баллов        |  |
| ИТОГО: |                                  | 100 баллов       |  |

Форма промежуточной аттестации по ПМ.5 – 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.

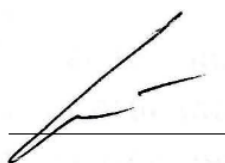
## Лист согласования

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 изменений 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