

**РОСЖЕЛДОР**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Ростовский государственный университет путей сообщения"  
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

---

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор:  
М.А. Кравченко

Кафедра "Проектирование и технология производства машин"

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ)**

**МДК.03.01 " Монтаж и настройка робототехнических средств "**

**по Учебному плану**

специальности среднего профессионального образования  
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация специалиста среднего звена "Специалист по мехатронике и робототехнике"

Ростов-на-Дону  
2024

## Содержание

1. Результаты обучения дисциплины (модуля).....	3
2. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля).....	3
3. Оценочные средства для оценки успеваемости студентов .....	4
4. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций .....	6

## 1. Результаты обучения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен овладеть следующими результатами:

Код и наименование компетенции выпускника	Формулировка требований к степени сформированности компетенции
ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств (РТС)	<p><i>Знает</i> номенклатура датчиков, используемых в РТС; типовые схемы подключения датчиков РТС; технологию проведения монтажных работ</p> <p><i>Умеет</i> читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ; соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием</p>
ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС	<p><i>Знает</i> инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя.</p> <p><i>Умеет</i> выполнять слесарные работы; выявлять неисправности навесного оборудования РТС.</p>
ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем	<p><i>Знает</i> основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации; типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации</p> <p><i>Умеет</i> пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации; производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации; производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации</p>
ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС	<p><i>Знает</i> инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя</p> <p><i>Умеет</i> выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС</p>
ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации	<p><i>Знает</i> последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации</p> <p><i>Умеет</i> производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации</p>

## 2. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля)

Индекс и Наименование компетенции	Признаки проявления компетенции в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков	<p style="text-align: center;"><b>недостаточный уровень:</b></p> <p>Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p> <p style="text-align: center;"><b>пороговый уровень:</b></p>

<p>робототехнических средств (РТС);  ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС;  ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем;  ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС;  ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации.</p>	<p>Компетенции сформированы.  Сформированы базовые структуры знаний.  Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.  Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p> <p style="text-align: center;"><b>продвинутый уровень:</b></p> <p>Компетенции сформированы.  Знания обширные, системные.  Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий.  Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p> <p style="text-align: center;"><b>высокий уровень:</b></p> <p>Компетенции сформированы.  Знания твердые, аргументированные, всесторонние.  Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.  Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.</p>
---	--

### 3. Оценочные средства для оценки успеваемости студентов

#### Перечень вопросов для устного опроса:

- 1) Виды измерительных преобразований.
- 2) Способы создания измерительных систем.
- 3) Меры обеспечения точности измерений.
- 4) Определение метрологических характеристик измерительных каналов.
- 5) Механизация и автоматизация производственных процессов. Основные понятия.
- 6) Этапы развития механизации и автоматизации различных видов технологического оборудования.
- 7) Общие сведения о технологическом оборудовании и технологических процессах.
- 8) Классификация технологического оборудования, назначение и область применения.
- 9) Особенности технологии пуска средств роботизации.
- 10) Типовые механизмы, узлы и их назначение. Принципы работы.
- 11) Основные типы оборудования отрасли.
- 12) Технологические основы работы при наладке средств роботизации.
- 13) Уровни автоматизации программирования.
- 14) Система автоматизированного проектирования (САП), структура, классификация
- 15) Отечественные и зарубежные САП. Системы CAD/CAM, CAE.
- 16) Особенности наладки и пуска средств роботизации

#### Перечень вопросов для самоподготовки:

- 1) Способы создания измерительных систем
- 2) Общие сведения о технологическом оборудовании и технологических процессах.
- 3) Отечественные и зарубежные САП. Системы CAD/CAM, CAE.
- 4) Особенности наладки и пуска средств роботизации

## **Перечень контрольных вопросов к зачету:**

### **Знать:**

1. Инструкций по технике безопасности и охране труда.
2. Техническую документацию: чертежей общих видов щитов и пультов; схем внешних электрических и трубных проводок; планов расположения средств автоматизации, электрических и трубных проводок.
3. Особенности настройки, регулировки, поверку отремонтированных приборов.
4. Производить техническое обслуживание оборудования и приборов.
5. Монтаж аппаратуры КИП и автоматики.
6. Чтение чертежей средней сложности.
7. Настройка и наладка устройств релейной защиты электроавтоматики.
8. Определение дефектов ремонтируемых приборов и устранение их.
9. Назовите первичные технологические документы для ТО.
10. На каких стадиях выявляется потребность в ТР?
11. Для чего предназначена зона ТО и ТР?
12. Назовите специализированные производственные участки.
13. Перечислите основное технологическое оборудование зоны ТО и ТР.
14. В каком порядке осуществляется технологический процесс ТР агрегатов и узлов средств роботизации?
15. Каковы цели обкатки силовой части после ТР?
16. Перечислите основное технологическое оборудование для выполнения пуско-наладочных работ.

### **Уметь:**

1. Выполнение приемов и операций технического обслуживания систем автоматического управления и средств роботизации.
2. Техническое обслуживание и эксплуатации автоматических систем управления и средств роботизации.
3. Выбор и настройка, сопровождение и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, средств роботизации.
4. Диагностирование систем автоматического управления и средств роботизации:
5. Проверка систем автоматического управления и средств роботизации.
6. Диагностика неисправностей и установка параметров. Выполнение работ по текущему ремонту средств роботизации:
7. Изучение работы систем автоматического управления и средств роботизации
8. Контрольно-диагностические, регулировочные, крепежные, электротехнические, смазочно-очистительные работы на средствах роботизации, замена неисправных узлов.
9. В чем заключается входной, операционный и приемочный ТК?
10. Что предусматривает технологический процесс приемки?

#### 4. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

##### Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка « <b>удовлетворительно</b> » выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка « <b>хорошо</b> » выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образования)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка « <b>отлично</b> » выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка « <b>зачтено</b> » выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка « <b>неудовлетворительно, не зачтено</b> » выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

**Авторы-составители:**

Заведующий кафедрой, д.т.н.,  
кафедра " Проектирование и технология производства машин "

\_\_\_\_\_ П.В. Харламов

