

**РОСЖЕЛДОР**

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

---

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор М.А. Кравченко

Кафедра "Эксплуатация и ремонт машин"

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

МДК.02.01 "Диагностика узлов и агрегатов мехатронных систем"

**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 г.

Автор-составитель к.т.н. Зиновьев Владимир Евгеньевич предлагает настоящую Рабочую программу дисциплины МДК.02.01 "Диагностика узлов и агрегатов мехатронных систем" в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре "Эксплуатация и ремонт машин".

## Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина "Диагностика узлов и агрегатов мехатронных систем".

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 27.12.2024 г. № 4.

Целью дисциплины "Диагностика узлов и агрегатов мехатронных систем" является подготовка в составе других дисциплин блока "Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования для формирования у выпускника профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом.

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:

- подготовка обучающегося по разработанной в университете Образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;
- освоение соответствующего вида деятельности, предусмотренного ФГОС СПО и образовательной программой.
- развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

## Виды деятельности:

Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

## Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения Образовательной программы.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код и содержание компетенции	Умения	Знания
<b>ПК.2.1</b> Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	Уметь: выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	Знать: виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем. Способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем

<p><b>ПК.2.2</b> Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации</p>	<p>Уметь: проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации</p>	<p>Знать: содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения</p>
<p><b>ПК 2.4</b> Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем</p>	<p>Уметь: выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем. применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем. производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов.</p>	<p>Знать: способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем. классификацию и виды отказов оборудования. алгоритмы поиска неисправностей. понятие, цель и функции технической диагностики. методы диагностирования, неразрушающие методы контроля</p>
<p><b>ПК 2.6</b> Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p>	<p>Уметь: выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем</p>	<p>Знать: принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем.</p>

### **Место дисциплины МДК.02.01 " Диагностика узлов и агрегатов мехатронных систем " в структуре Образовательной программы**

Дисциплина отнесена к профессиональному циклу Образовательной программы, реализуется в рамках профессионального модуля: ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

Дисциплина реализуется в 6 семестре.

**Объем дисциплины в академических часах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
в том числе:	
Лекции (теоретическое обучение)	32
Практические занятия	32
Самостоятельная работа	2

**Вид обучения: 3 года 10 месяцев очное**

**Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

***Содержание дисциплины***

<b>№</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Изучаемые компетенции</b>
1	Принципы, задачи, диагностические признаки и место диагностирования в системе технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств	ПК 2.1, ПК 2.4
2	Комплексная система оценки технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств.	ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.4
3	Использование современных неразрушающих методов контроля в системе диагностики и технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств	ПК 2.2, ПК 2.4, ПК-2.6
4	Электронные системы и программное обеспечение используемое при проведении постоянного мониторинга и технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств.	ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.6

***Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы  
Лекционные занятия***

***Семестр № 6***

<b>Наименование лекционных занятий</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<b><i>Раздел № 1</i></b>	
Задачи диагностирования.	2
Диагностические признаки и показатели технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств	2
Принципы выбора диагностических параметров для контроля состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств.	2
Закономерности изменения технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств в процессе эксплуатации.	2
<b><i>Раздел № 2</i></b>	
Прогнозирование изменения технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств.	2
Оценка достоверности результатов диагностирования узлов и агрегатов мехатронных устройств.	2
Основные методы диагностирования технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств.	2
Применяемые современные средства диагностирования узлов и агрегатов мехатронных устройств.	2

<b>Наименование лекционных занятий</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<i><b>Раздел № 3</b></i>	
Общие принципы и положения использования современных неразрушающих методов контроля в системе диагностики и технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств	2
Технологический процесс диагностирования внешних и внутренних узлов и агрегатов мехатронных устройств методами неразрушающего контроля	2
Основные технические средства для производства неразрушающих методов контроля в системе диагностики и технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств.	4
<i><b>Раздел № 4</b></i>	
Общие принципы работы и построения электронных систем и программное обеспечение используемое при проведении постоянного мониторинга и технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств.	2
Принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем.	2
Контроль корректности работы и обоснование необходимости обновления программного обеспечения для диагностики мехатронных устройств и систем	2
Перспективы и направления развития систем постоянного мониторинга технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств.	2

### ***Практические занятия (семинары)***

#### ***Семестр №6***

<b>Наименование (тематика) практических работ, семинаров</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<i><b>Раздел № 1</b></i>	
Принципы функционирования современных диагностических систем в ходе диагностирования узлов и агрегатов мехатронных устройств, имеющих различные типы силовых установок.	4
Анализ влияния исправности датчика температуры охлаждающей жидкости и кислородного датчика на работу системы впрыска	4
<i><b>Раздел № 2</b></i>	
Изучение принципов построения комплексной системы оценки технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств на примере автоматической трансмиссии	4
Анализ влияния корректности функционирования датчика скорости и датчика давления на работу автоматической трансмиссии	4
<i><b>Раздел № 3</b></i>	
Изучение принципов неразрушающих методов контроля в системе диагностики и технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств (применительно к системам и механизмам силовых установок двигателем).	4
Изучение принципов разработки технологического процесса диагностирования неразрушающими методами контроля	4
<i><b>Раздел №4</b></i>	

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоёмкость аудиторной работы, часы
Изучение принципов комплектования электронных системы и подбора программного обеспечения используемого при проведении диагностики узлов и агрегатов мехатронных устройств	4
Изучение принципов обновления электронных системы и программного обеспечения используемого при проведении диагностики узлов и агрегатов мехатронных устройств, а также контроль корректности их работы	4

### *Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)*

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоёмкость внеаудиторной работы, часы
Семестр № 6		
1	Варианты насыщения электронных систем диагностирования дополнительными датчиками и устройствами	2

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

#### *Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения Образовательной программы*

Компетенция	Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (семестр)
	6
ПК 2.1	+
ПК 2.2	+
ПК 2.4	+
ПК 2.6	+

#### *Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования*

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6	6	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6	6	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6	6	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6	6	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6	6	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6	6	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6	6	Балльная оценка за курсовую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

### *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 «удовлетворительно» 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 «хорошо» 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 образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка «отлично» 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 «зачтено» 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 «неудовлетворительно, не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

***Типовые контрольные задания***

не предусмотрено

**Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты**

Не предусмотрено.

**Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):**

Экзамен. Семестр № 6

**Вопросы для оценки результата освоения "Знать":**

- 1) Задачи диагностирования.
- 2) Диагностические признаки.
- 3) Способы оценки технического состояния объекта.
- 4) Методику проведения диагностических мероприятий.
- 5) Методику оценки достоверности диагностических показатели.
- 6) Средства диагностирования.

- 7) Основные способы диагностирования.
- 8) Классификацию микропроцессорных систем диагностируемых объектов.
- 9) Принципы работы электронной системы управления.
- 10) Принципы работы с памятью встроенной системы диагностики.
- 11) Принципы электронного управления двигателем.
- 12) Общие характеристики двигателя как объекта управления.
- 13) Состав и структуру микропроцессорной системы управления двигателем.
- 14) Алгоритм системы управления двигателем.
- 15) Принципы функционирования управляющих программ СУД.
- 16) Структуру программного обеспечения систем стандарта диагностирования ОВД-II.
- 17) Набор диагностических функций системы управления двигателем.
- 18) Тенденции развития компьютерного бортового оборудования.
- 19) Методы организации диагностирования системы управления двигателем.
- 20) Протоколы обмена данными.
- 21) Этапы диагностирования АКПП.
- 22) Средства измерения и область применения механического метода технической диагностики.
- 23) Средства измерения и область применения акустических методов технической диагностики.
- 24) Средства измерения и область применения ультразвукового метода технической диагностики.
- 25) Средства измерения и область применения магнитных методов технической диагностики.
- 26). Средства измерения и область применения оптических методов технической диагностики.
- 27) Средства измерения и область применения индукционного метода технической диагностики.
- 28) Средства измерения и область применения тепловых методов технической диагностики.
- 29) Средства измерения и область применения метода бесконтактной термометрии при технической диагностике.
- 30) Средства измерения и область применения электрического метода технической диагностики.
- 31) Средства измерения и область применения метода контактной термометрии при технической диагностике.
- 32) Средства измерения и область применения метода динамического тензометрирования при технической диагностике.
- 33) Средства измерения и область применения вихретокового метода технической диагностики.
- 34) Средства измерения и область применения метода вибродиагностики при технической диагностике.
- 35) Средства измерения и область применения метода неразрушающего контроля проникающими веществами при технической диагностики.

#### **Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":**

- 1) Разрабатывать алгоритм поиска неисправностей.
- 2) Подключать устройства диагностирования и считывать данные.
- 3) Подбирать оборудование необходимое для компьютерного диагностирования.
- 4) Подбирать необходимые аксессуары и переходники для подключения элементов компьютерной диагностики объекта.
- 5) Выполнять диагностирование комплексных систем объекта с использованием сканера.
- 6) Использовать информационно-справочные и экспертные системы.
- 7) Выполнять проверку кодов блока управления двигателя.
- 8) Выполнять проверку кодов блока управления автоматической трансмиссией.

- 9) Выполнять исследования влияния температуры охлаждающей жидкости на работу системы впрыска.
- 10) Выполнять исследования влияния кислородного датчика на работу системы впрыска.
- 11) Выполнять исследования влияния датчика массового расхода воздуха на работу системы впрыска.
- 12) Выполнять исследования влияния положения дроссельной заслонки на работу системы впрыска.
- 13) Выполнять исследования влияния скорости автомобиля на работу системы впрыска.
- 14) Разрабатывать технологический процесс диагностирования комплексной системы управления двигателем.
- 15) Разрабатывать технологический процесс диагностирования системы электроснабжения современного двигателя.
- 16) Разрабатывать технологический процесс диагностирования систем автоматической трансмиссии.
- 17) Привести структурную схему и методику визуально-оптического контроля технического состояния НТТМ.
- 18) Привести порядок проведения визуально-измерительного контроля.
- 19) Привести инструменты применяемые для контроля сварных швов металлоконструкций НТТМ
- 20) Перечислить дефекты сварных конструкций определяемые с помощью визуально-измерительного контроля.
- 21) Дать основные характеристики ионизирующих излучений, виды источников проникающих излучений.
- 22) Привести и охарактеризовать способы детектирования при радиационном контроле сварных соединений.
- 23) Показать цели использования акустических методов контроля технического состояния узлов машин.
- 24) Показать и охарактеризовать основные методы ультразвуковой дефектоскопии при поиске дефектов металлоконструкций.
- 25) Показать для каких объектов используют магнитные методы диагностики.
- 26) Показать какие дефекты деталей машин можно обнаружить магнитными методами контроля.
- 27). Показать какие дефекты конструкций можно обнаружить с помощью капиллярных методов.
- 28) Охарактеризовать возможности трех основных методов капиллярного контроля.
- 29) Привести и охарактеризовать методы и средства диагностирования цилиндропоршневой группы ДВС.
- 30) Привести и охарактеризовать методы и средства диагностирования кривошипно-шатунного механизма дизеля.
- 31) Привести и охарактеризовать методы и средства диагностирования системы питания дизеля.
- 32). Показать и охарактеризовать существуют методы и средства диагностирования электрооборудования.
- 33) Привести и охарактеризовать существующие методы и средства диагностирования гидропривода.
- 34). Перечислить и охарактеризовать методы и средства диагностирования механических передач.

***Иные контрольные материалы для автоматизированной технологии оценки имеются в Центре мониторинга качества образования***

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

№ п/п	Библиографическое описание
1	Методические указания, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2021. - 60 с.: ил. - Библиогр.: с. 44 (ЭБС РГУПС)
2	Разработка фондов оценочных средств в условиях цифровой трансформации высшего образования : учебное пособие/ М.С. Тимофеева, Г.С. Мизюков, В.Н. Семенов [и др.]; под ред. М.С. Тимофеевой; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. - 94 с.

**Для каждого результата обучения по дисциплине определены Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования**

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6	6	1, 2, 3, 4	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6	6	1, 2, 3, 4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6	6	1, 2, 3, 4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6	6	1, 2, 3, 4	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6	6	1, 2, 3, 4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6	6	1, 2, 3, 4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.6	6	1, 2, 3, 4	Балльная оценка за курсовую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

### *Шкалы и процедуры оценивания*

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания
Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций"	Экзамен (письменно-устный). Зачет (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение практического задания в аудитории. Защита курсовой работы.
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		

**Ресурсы электронной информационно-образовательной среды, электронной библиотечной системы и иные ресурсы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### *Перечень учебной литературы для освоения дисциплины*

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
-------	----------------------------	--------

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	<i>Мороз, С. М.</i> Техническое состояние систем, агрегатов, деталей и механизмов автомобиля : учебник для среднего профессионального образования / С. М. Мороз. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/543265">https://urait.ru/bcode/543265</a> (дата обращения: 09.01.2025).	ЭБС
2	<i>Серебряков, А. С.</i> Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19985-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/557414">https://urait.ru/bcode/557414</a> (дата обращения: 09.01.2025).	ЭБС
3	<i>Настройка и регулировка сельскохозяйственных машин : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Г. Мударисов [и др.] ; ответственный редактор С. Г. Мударисов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15161-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/544289">https://urait.ru/bcode/544289</a> (дата обращения: 09.01.2025).</i>	ЭБС
4	<i>Серебряков, А. С.</i> Телемеханика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 106 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19986-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/557415">https://urait.ru/bcode/557415</a> (дата обращения: 09.01.2025).	ЭБС
5	<i>Архипов, М. В.</i> Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/542921">https://urait.ru/bcode/542921</a> (дата обращения: 09.01.2025).	ЭБС
6	<i>Митрохин, Н. Н.</i> Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14374-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/543667">https://urait.ru/bcode/543667</a> (дата обращения: 09.01.2025).	ЭБС

### **Перечень учебно-методического обеспечения**

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	<i>Зиновьев, В.Е.</i> Диагностика в технической эксплуатации транспортных средств / В.Е. Зиновьев, А.С. Волохов. –Ростов-на-Дону, РГУПС, 2023. 120 с. ил. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
2	Зиновьев, В.Е. Техническая диагностика наземных транспортных средств / В.Е. Зиновьев.- учеб.пособ./Москва, УМЦ ЖДТ, 2023, 96 с. ил. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС

### *Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"*

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	<a href="http://rgups.ru/">http://rgups.ru/</a> . Официальный сайт РГУПС
2	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"
3	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
4	<a href="http://cmko.rgups.ru/">http://cmko.rgups.ru/</a> . Центр мониторинга качества образования РГУПС
5	<a href="https://portal.rgups.ru/">https://portal.rgups.ru/</a> . Система личных кабинетов НПР и обучающихся в ЭИОС
6	<a href="http://www.umczdt.ru/">http://www.umczdt.ru/</a> . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
7	<a href="https://webirbis.rgups.ru/">https://webirbis.rgups.ru/</a> . Электронно-библиотечная система РГУПС
8	<a href="https://eivis.ru/">https://eivis.ru/</a> . Универсальная база данных "ИВИС"

### *Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы*

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	<a href="http://www.glossary.ru/">http://www.glossary.ru/</a> . Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> . КонсультантПлюс

### *Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение*

№ п/п	Наименование	Произ-во
1	Debian, Simply Linux, Microsoft Windows. Системное программное обеспечение.	И
2	LibreOffice. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	И

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

### *Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине*

Помещения(аудитории):

- учебные аудитории для проведения учебных занятий;
- помещения для самостоятельной работы.

Для изучения настоящей дисциплины в зависимости от видов занятий используется:

- Учебная мебель;
- Технические средства обучения:
- Телевизор;
- Компьютер преподавателя;
- Комплект демонстрационных моделей.

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и ЭИОС.

**Авторы-составители:**

к.т.н.  
Кафедра "Эксплуатация и ремонт машин"

\_\_\_\_\_

В.Е. Зиновьев