



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

---

Институт механизации и технического сервиса  
Кафедра эксплуатации и ремонта машин

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе и  
цифровизации, доцент  
\_\_\_\_\_ А.В. Дмитриев  
« » мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств**

по специальности среднего профессионального образования  
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**

Форма обучения  
**очная**

Казань – 2025 г.

Составитель: доцент, к.т.н.  
Должность, ученая степень, ученое звание

Сабиров Раис Фаритович  
Ф.И.О.

Рабочая программа профессионального модуля обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и ремонт машин» «14» апреля 2025 года (протокол № 11)

Врио заведующего кафедрой:  
к.т.н., доцент  
Должность, ученая степень, ученое звание

Гималтдинов Ильдус Хафизович  
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института механизации и технического сервиса «24» апреля 2025 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:  
доцент, к.т.н.  
Должность, ученая степень, ученое звание

Зиннатуллина Алсу Наилевна  
Ф.И.О.

Согласовано:  
Врио декана

Лукманов Руслан Рушанович  
Ф.И.О.

Протокол Педагогического совета ФСПО № 3 от «30» апреля 2025 года

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств», обучающийся по модулю ПМ.03 «Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств» должен овладеть следующими результатами:

ПК 1.1. Осуществлять диагностику автотранспортных средств.	<p>Знания: Методы диагностики технического состояния автотранспортных средств при подготовке к модернизации.</p> <p>Умения: Проводить комплексную диагностику систем автомобиля для определения возможностей модернизации.</p>
ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств.	<p>Знания: Особенности технического обслуживания модернизированных автотранспортных средств.</p> <p>Умения: Выполнять регламентные работы ТО с учетом изменений конструкции после модификации.</p>
ПК 1.3. Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств.	<p>Знания: Технологии ремонта и устранения неисправностей модифицированных узлов и систем автомобиля.</p> <p>Умения: Осуществлять ремонт доработанных систем с соблюдением требований безопасности.</p>
ПК 1.4. Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства.	<p>Знания: Принципы проектирования и интеграции дополнительного оборудования в конструкцию автомобиля.</p> <p>Умения: Разрабатывать технологические процессы установки и настройки дополнительного оборудования.</p>
ПК 2.4. Осуществлять документооборот и учет движения запасных частей при осуществлении работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.	<p>Знания: Правила документирования работ по модернизации и учету специфичных комплектующих.</p> <p>Умения:</p>

	Оформлять техническую документацию на выполненные доработки и вести учет специальных компонентов.
ПК 3.2. Осуществлять консультирование потребителей по вопросам эксплуатации автотранспортных средств и предварительной записи на сервисное обслуживание и ремонт.	<p>Знания: Особенности консультирования по вопросам эксплуатации модернизированных транспортных средств.</p> <p>Умения: Давать рекомендации по обслуживанию доработанных систем и оформлять предварительные заявки.</p>
ПК 3.3. Осуществлять прием и обработку рекламаций от потребителей.	<p>Знания: Специфика рассмотрения рекламаций на работы по модернизации автотранспорта.</p> <p>Умения: Принимать и обрабатывать претензии, связанные с качеством выполненных доработок.</p>

## Личностные результаты

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	<b>ЛР 13</b>
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	<b>ЛР 14</b>
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	<b>ЛР 19</b>
Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	<b>ЛР 21</b>
Приобретение навыков общения и самоуправления.	<b>ЛР 22</b>
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	<b>ЛР 23</b>

## 2 Место профессионального модуля в структуре ОПОП ВО

К части профессиональной подготовки блока ПЦ «Профессиональный цикл» профессионального модуля ПМ.03 «Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств» входит Дисциплина МДК. 03.01 «Особенности конструкции автотранспортных средств». Она изучается в 8 семестре, на 4 курсе; Дисциплина МДК. 03.02 «Организация работ модернизации автотранспортных средств». Она изучается в 8 семестре, на 4 курсе; Дисциплина МДК. 03.03 «Тюнинг автомобилей». Она изучается в 8 семестре, на 4 курсе; Дисциплина МДК. 04.04 «Производственное оборудование». Она изучается в 7 семестре, на 4 курсе;

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Инженерная графика, Техническая механика, Электротехника и электроника, Материаловедение, Метрология, стандартизация и сертификация. Дисциплина является основополагающей, при изучении следующей дисциплины: выполнение работ по профессии «Освоение рабочей профессии слесарь по ремонту автомобиля».

В освоение модуля ПМ.03 «Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств» входит Учебная практика в объёме 36 часов, Производственная практика 36 часов.

### Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 284 часов

Из них: на освоение МДК - 142 часов

в том числе самостоятельная работа - 95 часов.

Практики, в том числе учебная - 36 часов;

производственная - 36 часов

Промежуточная аттестация: экзамен по модулю - 12 часов.

**3 Объем и структура профессионального модуля с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	семестр 4
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)</b>	<b>142</b>
в том числе:	
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	48
- лабораторные (практические) занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	94
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>22</b>
в том числе:	-
- подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	
- выполнение курсового проекта (работы), час	-
<b>Практика</b>	
- учебная, час	36
- производственная	36
<b>Промежуточная аттестация</b>	
Экзамены, час	36
Экзамен по модулю, час	12
<b>Общая трудоемкость час</b>	<b>1356</b>

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) очное обучение

№ те мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах			
		лекции	лабораторные (практические) работы	всего аудиторных	самостоятельная работа
1.	Особенности конструкции автотранспортных средств	12	24	36	2
2.	Организация работ модернизации автотранспортных средств	12	24	36	12
3.	Тюнинг автомобилей	14	24	38	2

4.	Производственное оборудование	10	22	32	6
	Итого	48	94	142	22

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
<i>Лекции</i>			
<b>МДК.03.01 Особенности конструкции автотранспортных средств</b>			
1.1	Введение в модернизацию автотранспортных средств: актуальность, цели и задачи модернизации.	2	
1.2	Тенденции и направления модернизации автотранспортных средств: электрификация, автономное управление, снижение вредных выбросов.	2	
1.3	Принципы и методы модернизации двигателей внутреннего сгорания: улучшение эффективности, снижение выбросов, использование альтернативных видов топлива.	2	
1.4	Инновационные материалы и конструктивные решения в автомобильной промышленности: легкие сплавы, композитные материалы, новые конструкции кузова.	2	
1.5	Электрификация автомобилей и развитие электромобильной технологии: конструктивные особенности, инфраструктура зарядных станций, батарейные технологии.	2	
1.6	Автономное управление и развитие автопилотируемых транспортных средств: датчики, системы и	2	

	алгоритмы управления, правовые и этические аспекты.		
<b>МДК.03.02 Организация работ модернизации автотранспортных средств</b>			
2.1	Введение в организацию работ по модернизации автотранспортных средств: основные этапы и принципы процесса модернизации.	2	
2.2	Роль и функции организации модернизации в автомобильной промышленности: взаимодействие различных структур и отделов.	2	
2.3	Планирование и управление проектами модернизации автотранспортных средств: методы и инструменты.	2	
2.4	Финансовые аспекты модернизации: бюджетирование, финансовый анализ и оценка эффективности.	2	
2.5	Контроль и качество в процессе модернизации автотранспортных средств: методы и механизмы обеспечения качества.	2	
2.6	Логистика и снабжение в организации модернизации автотранспортных средств: управление запасами, поставки и учет комплектующих.	2	
<b>МДК.03.03 Тюнинг автомобилей</b>			
3.1	Введение в тюнинг автомобилей: определение, цели и основные направления тюнинга.	2	
3.2	Законодательные и правовые аспекты тюнинга автомобилей: требования, ограничения и лицензирование.	2	
3.3	Механический тюнинг: улучшение двигателя, подвески, тормозной системы и других механических компонентов автомобиля.	2	
3.4	Экстерьерный тюнинг: стайлинг, аэродинамические обвесы,	2	

	кузовные работы и окраска автомобиля.		
3.5	Интерьерный тюнинг: обновление салона, установка новых сидений, рулевых колес, аудио- и видеосистем.	2	
3.6	Электронный тюнинг: модификация систем управления двигателем, чип-тюнинг, установка дополнительных электронных устройств.	2	
3.7	Тюнинг экологических автомобилей: возможности и ограничения в модификации гибридных и электрических автомобилей.	2	
<b>МДК.03.04 Производственное оборудование</b>			
4.1	Введение в производственное оборудование для модернизации автомобилей: роль и значимость в процессе модернизации.	2	
4.2	Различные типы и категории производственного оборудования для модернизации автомобилей: диагностическое, монтажное, специализированное и другие.	2	
4.3	Требования к производственному оборудованию для модернизации автомобилей: надежность, точность, эффективность, безопасность.	2	
4.4	Планирование и организация производственного процесса с использованием оборудования для модернизации автомобилей.	2	
4.5	Тенденции развития производственного оборудования для модернизации автомобилей: автоматизация, цифровизация, интеграция с системами управления.	2	
<i>Практические работы</i>			
<b>МДК.03.01 Особенности конструкции автотранспортных средств</b>			

1.1	Анализ современных электромобилей и исследование их конструктивных особенностей.	2	
1.2	Практическое изучение инновационных материалов и их применение в автомобильной промышленности.	2	
1.3	Разработка проекта модернизации двигателя внутреннего сгорания с использованием новых технологий и материалов.	2	
1.4	Практическое освоение систем электрификации автомобилей: монтаж электрического привода, проверка и тестирование.	2	
1.5	Разработка и реализация проекта автономного управления для транспортного средства с использованием современных датчиков и алгоритмов.	2	
1.6	Исследование и анализ правовых и этических аспектов автономного управления в автотранспортных средствах.	2	
1.7	Практическая работа с программным обеспечением разработки проекта модернизации автотранспортных средств	2	
1.8	Разработка и проведение испытаний модернизированных автотранспортных средств: сбор данных, анализ результатов.	2	
1.9	Оценка экологической эффективности модернизации автотранспортных средств: снижение выбросов, энергоэффективность, использование альтернативных видов топлива.	2	
1.10	Практическое использование современных инструментов и программного обеспечения для моделирования и проектирования модернизированных автотранспортных средств.	2	

1.11	Исследование и тестирование новых систем безопасности и активного управления в модернизированных автотранспортных средствах.	2	
1.12	Проектирование и разработка интегрированных систем связи и информационно-управляющих комплексов в модернизированных автомобилях.	2	
<b>МДК.03.02 Организация работ модернизации автотранспортных средств</b>			
2.1	Разработка плана модернизации для конкретного автотранспортного средства: определение целей, задач и необходимых ресурсов.	2	
2.2	Практическое освоение программного обеспечения для управления проектами модернизации.	2	
2.3	Разработка бизнес-плана модернизации автотранспортного средства: расчет затрат, оценка рисков и ожидаемой отдачи.	2	
2.4	Организация процесса закупки комплектующих и запасных частей для модернизации автотранспортных средств.	2	
2.5	Практическое применение методов контроля качества и обеспечения соответствия модернизированных автотранспортных средств требованиям и стандартам.	2	
2.6	Использование логистических инструментов и технологий для управления потоком материалов и компонентов в процессе модернизации.	2	
2.7	Разработка и внедрение системы мониторинга и учета прогресса модернизации проекта.	2	
2.8	Практическая работа с командой проекта по модернизации: делегирование задач, координация работы и обеспечение	2	

2.9	Анализ и оптимизация процесса модернизации автотранспортных средств: выявление узких мест, улучшение эффективности и снижение времени выполнения работ.	2	
2.10	Практическое применение инструментов управления рисками в процессе модернизации автотранспортных средств: идентификация, анализ и управление рисками проекта.	2	
2.11	Планирование и проведение испытаний модернизированных автотранспортных средств: оценка функциональности, безопасности и соответствия требованиям.	2	
2.12	Разработка плана внедрения модернизированных автотранспортных средств на производство или в эксплуатацию: обучение персонала, координация процесса внедрения и обратная связь.	2	
<b>МДК.03.03 Тюнинг автомобилей</b>			
3.1	Установка и настройка спортивного воздушного фильтра и выхлопной системы.	2	
3.2	Монтаж и калибровка спортивных тормозных систем.	2	
3.3	Установка низкопрофильных шин и литых дисков.	2	
3.4	Работа с аэродинамическим обвесом: монтаж и покраска.	2	
3.5	Реставрация и обновление салона автомобиля.	2	
3.6	Установка спортивных сидений и рулевых колес.	2	
3.7	Монтаж и настройка аудиосистем и дополнительных устройств связи.	2	
3.8	Программирование и настройка электронных систем управления двигателем.	2	

3.9	Чип-тюнинг и оптимизация работы двигателя.	2	
3.10	Установка и настройка системы нитроускорения.	2	
3.11	Электрический тюнинг: установка светодиодных фар, подсветка салона, модификация электрических систем.	2	
3.12	Тюнинг гибридных и электрических автомобилей: увеличение емкости батарей, оптимизация работы электромотора.	2	
<b>МДК.03.04 Производственное оборудование</b>			<b>МДК.03.04 Производственное оборудование</b>
4.1	Практическое использование диагностического оборудования для определения состояния автомобиля и выявления потенциальных проблем.	2	
4.2	Работа с монтажным оборудованием для установки новых компонентов и систем в автомобиль.	2	
4.3	Использование специализированного оборудования для обновления и модернизации систем двигателя.	2	
4.4	Практическое применение стапелей и вытяжных устройств для выпрямления и ремонта кузовных деталей автомобиля.	2	
4.5	Работа с автоматизированными системами сборки и тестирования для модернизации автомобилей.	2	
4.6	Практическое применение линий окраски и сушки для обновления внешнего вида автомобиля.	2	
4.7	Использование специальных стендов и оборудования для настройки и калибровки систем управления автомобиля.	2	

4.8	Работа с прессами и оборудованием для штамповки и формовки кузовных деталей.	2	
4.9	Практическое использование систем навигации и управления транспортными потоками для эффективной организации производственного процесса.	2	
4.10	Работа с лазерными и оптическими системами для высокоточной точности производимых работ	2	

### **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Медведев В.М. Методические указания по выполнению лабораторных занятий по дисциплине «Тюнинг автомобилей» / В.М. Медведев. – Казань: Электронная версия, 2017.
2. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Диагностика технических систем» / Медведев В.М., Матяшин А.В., Семушкин Н.И., Салахов И.М., Вафин Н.Ф., Сабиров Р.Ф. – Казань: Электронный вариант, 2018 – 43 с.

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств»

### **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Основная учебная литература:

1. Муссельвайт, Б. Тюнинг автомобиля/ Б. Муссельвайт, Б. Джекс. – СПб. : Алфамер Паблишинг, 2003. – 184 с.
2. Скрипник, И. Тюнинг автомобиля своими руками / И. Скрипник. – М. : Изд -во АСТ; Владимир: ВКТ, 2012. – 288
3. Сторер, Д. Мощность. Тюнинг двигателя. Руководство / Д. Сторер, Б. Джекс. – СПб. : ЗАО «Алфамер Паблишинг», 2005
4. Бойко Н.И. Сервис самоходных машин и автотранспортных средств: учеб.пособие / Н.И.Бойко, В.Г.Санамян, А.Е.Хачкинаян. - Ростов н/Д : Феникс, 2017. - 512 с.
5. Диагностика технического состояния автомобиля: практикум контролера технического состояния автототранспортных средств. - Ростов н/Д : Феникс, 2017. - 205 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Степанов, В.Н. Тюнинг автомобильных двигателей / В.Н. Степанов. – СПб. : ЗАО «Алфамер Паблишинг», 2000. – 172
2. Стуканов, В.А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта / В.А. Стуканов. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2013. – 208

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
2. Электронно-библиотечная система «Znaniium.com» <https://znaniium.com>
3. Электронная информационно-образовательная среда Казанского ГАУ <http://moodle.kazgau.com>
4. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.ru/>
5. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью пометки на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на практических, семинарских занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Медведев В.М. Методические указания по выполнению лабораторных занятий по дисциплине «Тюнинг автомобилей» / В.М. Медведев. – Казань: Электронная версия, 2017.
2. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Диагностика технических систем» / Медведев В.М., Матяшин А.В., Семушкин Н.И., Салахов И.М., Вафин Н.Ф., Сабиров Р.Ф. – Казань: Электронный вариант, 2018 – 43 с.

**10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
<p>Лекции</p> <hr/> <p>Практические занятия</p> <hr/> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения</p>		<p>1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise</p> <p>2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016</p> <p>3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса</p> <p>4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»</p> <p>5. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License(GPL).</p>

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

<p>Лекционные занятия</p>	<p>Лекционная аудитория №219 (Ноутбук - 1 шт; Мультимедиа проектор – 1 шт.; Экран -1 шт.; Стол и стул для преподавателя; Столы и стулья для студентов)</p> <p>Учебная аудитория № 610 для проведения занятий лекционного типа.          Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.          1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.).          2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.).          3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (контракт №68 от 6 августа 2018 г., контракт №65/20 от 20.07.2017 г.).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Специализированная лаборатория № 114 технической эксплуатации машин.          Агрегат АТО-9993, агрегат ОЗ-9995, комплект авто диагностики КАД-300, двигатель Д-240, трактор МТЗ-80, трактор Т-150, трактор ДТ-75, культиватор КПС-4, двигатель СМД-64 двигатель ЗМЗ-53, установка ОМ-2874, КИ-13920, прибор АК-1124, прибор АК-1125, ручная специализированная лаборатория, сумка аккумуляторщика.          Стулья, парты, доска аудиторная, набор учебно-наглядных пособий.</p> <p>Специализированная лаборатория № 110 восстановления и упрочнения деталей машин.          Станок для шлифования кулачковых валов 3А433, универсальная балансировочная машина БМУ-4, стенд статической балансировки, станок вертикально-расточный (гильз) ТИП-278Н, станок для шлифования кулачковых валов 3А433, прибор проверки упругости пружин МИП-100-2, приспособление проверки упругости поршневых колец МИП-348, компрессор СО-1, твердомер ТК-2 М , машина трения НЦ-2 .          Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, набор учебно-наглядных пособий.</p> <p>Специализированная лаборатория № 312 дефектации деталей машин.          Стенд для испытания и регулировки Т/ А КИ-921 М          Прибор проверки нагнетательных клапанов КИ-1086          Прибор для испытания лунжерных пар КИ-1640 А          Стенд для испытания и регулировки форсунок КИ-22203 М.          Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, набор учебно-наглядных пособий.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Учебная аудитория № 605 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>

	Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, набор учебно-наглядных пособий.
	Учебная аудитория № 502 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ – 24 шт., набор компьютерной мебели – 24 шт., стол и стул для преподавателя.

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК 1.1. Осуществлять диагностику автотранспортных средств	Знания: Методы диагностики технического состояния автотранспортных средств при подготовке к модернизации.	Уровень знаний методов диагностики технического состояния автотранспортных средств при подготовке к модернизации ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний методов диагностики технического состояния автотранспортных средств при подготовке к модернизации, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний методов диагностики технического состояния автотранспортных средств при подготовке к модернизации в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний методов диагностики технического состояния автотранспортных средств при подготовке к модернизации в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
	Умения: Проводить комплексную диагностику систем автомобиля для определения возможностей модернизации.	Не продемонстрированы умения проводить комплексную диагностику систем автомобиля для определения возможностей модернизации, имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы базовые умения проводить комплексную диагностику систем автомобиля для определения возможностей модернизации, выполнены типовые задачи с негрубыми ошибками, задания выполнены частично.	Продемонстрированы все основные умения проводить комплексную диагностику систем автомобиля для определения возможностей модернизации, выполнены все задания с отдельными недочетами.	Продемонстрированы все умения проводить комплексную диагностику систем автомобиля для определения возможностей модернизации, выполнены все задания в полном объеме без существенных ошибок.
ПК 1.2. Осуществлять	Знания: Особенности	Уровень знаний	Минимально	Уровень знаний	Уровень знаний

техническое обслуживание автотранспортных средств	технического обслуживания модернизированных автотранспортных средств.	особенностей технического обслуживания модернизированных автотранспортных средств ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	допустимый уровень знаний особенностей технического обслуживания модернизированных автотранспортных средств, допущено много негрубых ошибок.	особенностей технического обслуживания модернизированных автотранспортных средств в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	особенностей технического обслуживания модернизированных автотранспортных средств в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
	Умения: Выполнять регламентные работы ТО с учетом изменений конструкции после модификации.	При выполнении регламентных работ ТО с учетом изменений конструкции после модификации не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы базовые умения выполнять регламентные работы ТО с учетом изменений конструкции после модификации, выполнены типовые задачи с негрубыми ошибками, задания выполнены частично.	Продемонстрированы все основные умения выполнять регламентные работы ТО с учетом изменений конструкции после модификации, выполнены все задания с отдельными недочетами.	Продемонстрированы все умения выполнять регламентные работы ТО с учетом изменений конструкции после модификации, выполнены все задания в полном объеме без существенных ошибок.
ПК 1.3. Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств	Знания: Технологии ремонта и устранения неисправностей модифицированных узлов и систем автомобиля.	Уровень знаний технологий ремонта и устранения неисправностей модифицированных узлов и систем автомобиля ниже минимальных	Минимально допустимый уровень знаний технологий ремонта и устранения неисправностей модифицированных узлов и систем автомобиля,	Уровень знаний технологий ремонта и устранения неисправностей модифицированных узлов и систем автомобиля в объеме, соответствующем	Уровень знаний технологий ремонта и устранения неисправностей модифицированных узлов и систем автомобиля в объеме, соответствующем

		требований, имели место грубые ошибки.	допущено много негрубых ошибок.	программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	программе подготовки, без ошибок.
	Умения: Осуществлять ремонт доработанных систем с соблюдением требований безопасности.	При выполнении ремонта доработанных систем с соблюдением требований безопасности не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы базовые умения выполнять ремонт доработанных систем с соблюдением требований безопасности, выполнены типовые задачи с негрубыми ошибками, задания выполнены частично.	Продемонстрированы все основные умения выполнять ремонт доработанных систем с соблюдением требований безопасности, выполнены все задания с отдельными недочетами.	Продемонстрированы все умения выполнять ремонт доработанных систем с соблюдением требований безопасности, выполнены все задания в полном объеме без существенных ошибок.
ПК 1.4. Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства	Знания: Принципы проектирования и интеграции дополнительного оборудования в конструкцию автомобиля.	Уровень знаний принципов проектирования и интеграции дополнительного оборудования в конструкцию автомобиля ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний принципов проектирования и интеграции дополнительного оборудования в конструкцию автомобиля, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний принципов проектирования и интеграции дополнительного оборудования в конструкцию автомобиля в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний принципов проектирования и интеграции дополнительного оборудования в конструкцию автомобиля в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
	Умения: Разрабатывать технологические	Не продемонстрированы	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Продемонстрированы

	процессы установки и настройки дополнительного оборудования.	умения разрабатывать технологические процессы установки и настройки дополнительного оборудования, имели место грубые ошибки.	базовые умения разрабатывать технологические процессы установки и настройки дополнительного оборудования, выполнены типовые задачи с негрубыми ошибками, задания выполнены частично.	все основные умения разрабатывать технологические процессы установки и настройки дополнительного оборудования, выполнены все задания с отдельными недочетами.	все умения разрабатывать технологические процессы установки и настройки дополнительного оборудования, выполнены все задания в полном объеме без существенных ошибок.
ПК 2.4. Осуществлять документооборот и учет движения запасных частей при осуществлении работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств	Знания: Правила документирования работ по модернизации и учету специфических комплектующих.	Уровень знаний правил документирования работ по модернизации и учету специфических комплектующих ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний правил документирования работ по модернизации и учету специфических комплектующих, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний правил документирования работ по модернизации и учету специфических комплектующих в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний правил документирования работ по модернизации и учету специфических комплектующих в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
	Умения: Оформлять техническую документацию на выполненные доработки и вести учет специальных компонентов.	Не продемонстрированы умения оформлять техническую документацию на выполненные доработки и вести учет специальных	Продемонстрированы базовые умения оформлять техническую документацию на выполненные доработки и вести	Продемонстрированы все основные умения оформлять техническую документацию на выполненные доработки и вести	Продемонстрированы все умения оформлять техническую документацию на выполненные доработки и вести

		компонентов, имели место грубые ошибки.	учет специальных компонентов, выполнены типовые задачи с негрубыми ошибками, задания выполнены частично.	учет специальных компонентов, выполнены все задания с отдельными недочетами.	учет специальных компонентов, выполнены все задания в полном объеме без существенных ошибок.
ПК 3.2. Осуществлять консультирование потребителей по вопросам эксплуатации автотранспортных средств и предварительной записи на сервисное обслуживание и ремонт	Знания: Особенности консультирования по вопросам эксплуатации модернизированных транспортных средств.	Уровень знаний особенностей консультирования по вопросам эксплуатации модернизированных транспортных средств ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний особенностей консультирования по вопросам эксплуатации модернизированных транспортных средств, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний особенностей консультирования по вопросам эксплуатации модернизированных транспортных средств в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний особенностей консультирования по вопросам эксплуатации модернизированных транспортных средств в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
	Умения: Давать рекомендации по обслуживанию доработанных систем и оформлять предварительные заявки.	Не продемонстрированы умения давать рекомендации по обслуживанию доработанных систем и оформлять предварительные заявки, имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы базовые умения давать рекомендации по обслуживанию доработанных систем и оформлять предварительные заявки, выполнены типовые задачи с негрубыми ошибками, задания выполнены частично.	Продемонстрированы все основные умения давать рекомендации по обслуживанию доработанных систем и оформлять предварительные заявки, выполнены все задания с отдельными недочетами.	Продемонстрированы все умения давать рекомендации по обслуживанию доработанных систем и оформлять предварительные заявки, выполнены все задания в полном объеме без существенных ошибок.

ПК 3.3. Осуществлять прием и обработку рекламаций от потребителей	Знания: Специфика рассмотрения рекламаций на работы по модернизации автотранспорта.	Уровень знаний специфики рассмотрения рекламаций на работы по модернизации автотранспорта ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний специфики рассмотрения рекламаций на работы по модернизации автотранспорта, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний специфики рассмотрения рекламаций на работы по модернизации автотранспорта в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний специфики рассмотрения рекламаций на работы по модернизации автотранспорта в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
	Умения: Принимать и обрабатывать претензии, связанные с качеством выполненных доработок.	Не продемонстрированы умения принимать и обрабатывать претензии, связанные с качеством выполненных доработок, имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы базовые умения принимать и обрабатывать претензии, связанные с качеством выполненных доработок, выполнены типовые задачи с негрубыми ошибками, задания выполнены частично.	Продемонстрированы все основные умения принимать и обрабатывать претензии, связанные с качеством выполненных доработок, выполнены все задания с отдельными недочетами.	Продемонстрированы все основные умения принимать и обрабатывать претензии, связанные с качеством выполненных доработок, выполнены все задания в полном объеме без существенных ошибок.