



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 учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных
средств»

Направление подготовки

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

Квалификация: Специалист

Форма обучения

Очная

Казань – 2024

Составитель:

ДОЦЕНТ, К.Т.Н.

Должность, ученая степень, ученое звание

Сабиров Раис Фаритович

Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры эксплуатации и ремонта машин «22» апреля 2024 года (протокол № 15)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор

Должность, ученая степень, ученое звание

Адигамов Наиль Рашитович

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

ДОЦЕНТ, К.Т.Н.

Должность, ученая степень, ученое звание

Зиннатуллина Алсу Наилевна

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Медведев Владимир Михайлович

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института №8 от «25» апреля 2024 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 двигателей, систем и агрегатов автомобилей», обучающийся по модулю ПМ.03 «Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств» должен овладеть следующими результатами:

Компетенция	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Знать: Основные требования и стандарты, регулирующие оформление и содержание профессиональной документации на государственном и иностранном языках. Основные термины и терминологию, используемые в профессиональной документации на разных языках. Принципы перевода и адаптации профессиональной документации на разные языки.</p> <p>Уметь: Читать, понимать и интерпретировать профессиональную документацию на государственном и иностранном языках. Искать и использовать специализированные ресурсы и словари для перевода и толкования терминов и выражений. Переводить и адаптировать профессиональную документацию с одного языка на другой, сохраняя ее содержание и точность.</p>
<p>ПК-6.1 Определять необходимость модернизации автотранспортного средства</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные принципы и требования к модернизации автотранспортных средств. – Технические характеристики и параметры, влияющие на эффективность и безопасность автотранспортного средства. – Актуальные технологические и инновационные разработки, связанные с модернизацией автотранспортных средств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оценивать состояние и потенциал автотранспортного средства для определения необходимости модернизации. – Анализировать требования и потребности пользователей и рынка в отношении автотранспортных средств. – Определять варианты модернизации, включая выбор технических решений и компонентов. – Оценивать эффективность и экономическую целесообразность модернизации автотранспортного средства.
<p>ПК-6.2</p>	<p>Знать:</p>

<p>Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Принципы взаимозаменяемости узлов и агрегатов автотранспортного средства. – Технические характеристики и параметры узлов и агрегатов, влияющие на их эксплуатационные свойства. – Требования и стандарты, регулирующие взаимозаменяемость и повышение эксплуатационных свойств автотранспортного средства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализировать технические характеристики и особенности узлов и агрегатов для определения возможностей взаимозаменяемости и повышения их эксплуатационных свойств. – Планировать процесс взаимозаменяемости узлов и агрегатов, включая выбор и адаптацию совместимых компонентов. – Разрабатывать технические решения и рекомендации по повышению эксплуатационных свойств узлов и агрегатов. – Оценивать эффективность и экономическую целесообразность предлагаемых мероприятий по взаимозаменяемости и повышению эксплуатационных свойств.
<p>ПК-6.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные принципы тюнинга автомобиля. – Технические характеристики и параметры автомобиля, важные для тюнинга. – Различные виды тюнинга, включая механический, электронный, кузовной и интерьерный тюнинг. – Особенности и требования к выбору и установке тюнинговых деталей и компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализировать и оценивать потенциал автомобиля для тюнинга. – Выбирать и согласовывать подходящие тюнинговые компоненты с учетом специфики автомобиля и требований владельца. – Производить установку и настройку тюнинговых деталей и компонентов с соблюдением технологических процедур и рекомендаций производителя. – Оценивать эффективность и безопасность тюнинговых модификаций, а также их влияние на эксплуатационные характеристики автомобиля.
<p>ПК-6.4 Определять остаточный ресурс</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные принципы и методики определения остаточного ресурса производственного оборудования.

производственного
оборудования

- Различные факторы, влияющие на износ и старение оборудования.
- Параметры и характеристики оборудования, важные для оценки его остаточного ресурса.
- Методы анализа и оценки технического состояния оборудования.

Уметь:

- Производить визуальный осмотр и проверку работоспособности оборудования.
- Использовать диагностические инструменты и методы для определения технического состояния оборудования.
- Анализировать полученные данные и оценивать степень износа и остаточный ресурс оборудования.
- Прогнозировать дальнейшую эксплуатацию оборудования на основе его текущего состояния и предыдущих данных.

Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
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.	ЛР 2
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.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
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.	ЛР 13
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 14
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19
Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	ЛР 21
Приобретение навыков общения и самоуправления.	ЛР 22
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	ЛР 23

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
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	142
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
Самостоятельная работа обучающихся	22
в том числе:	-
- подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	
- выполнение курсового проекта (работы), час	-
Практика	
- учебная, час	36
- производственная	36
Промежуточная аттестация	
Экзамены, час	36
Экзамен по модулю, час	12
Общая трудоемкость час	1356

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>			
МДК.03.01 Особенности конструкции автотранспортных средств			
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.		
МДК.03.02 Организация работ модернизации автотранспортных средств			
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	
МДК.03.03 Тюнинг автомобилей			
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	
МДК.03.04 Производственное оборудование			
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>			
МДК.03.01 Особенности конструкции автотранспортных средств			

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	
МДК.03.02 Организация работ модернизации автотранспортных средств			
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	
МДК.03.03 Тюнинг автомобилей			
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	
МДК.03.04 Производственное оборудование			МДК.03.04 Производственное оборудование
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 «Znanium.com» <https://znanium.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
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения		<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» 5. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License(GPL).
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

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.