

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.19 «Техническое обслуживание и диагностика мехатронных систем автомобилей»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.03
Эксплуатация транспортно–технологических машин и комплексов**

Направленность (профиль, специализация): **Автомобили и автомобильное хозяйство**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **заочная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал | доцент | В.Ф. Левин |
| Согласовал | Зав. кафедрой «АиАХ» | А.С. Баранов |
| | руководитель направленности (профиля) программы | А.С. Баранов |

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|-------------|---|-----------|---|
| ПК-4 | Способность выполнять диагностические и ремонтно-профилактические работы по поддержанию автотранспортных средств в исправном состоянии, организовывать их проведение в соответствии с требованиями организации-изготовителя и сервисного центра | ПК-4.1 | Способен выполнять контрольные, регулировочные, ремонтно-восстановительные работы узлов, агрегатов и механических систем автомобиля |
| | | ПК-4.2 | Способен выполнять диагностику мехатронных систем автомобиля и описывать технологию устранения их неисправностей |
| ПК-5 | Способность составлять и использовать в практической деятельности нормативно-техническую документацию в области технической эксплуатации автомобильного транспорта | ПК-5.4 | Оценивает параметры технического состояния транспортных средств в соответствии с операционно-постовыми картами |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Автомобильные двигатели, Детали машин и основы конструирования, Иностранный язык, Информатика, Ознакомительная практика, Системный анализ и принятие решений, Сопротивление материалов, Теоретическая механика, Физика, Электроника и электрооборудование автомобилей, Электротехника и электроника |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Автосервис и фирменное обслуживание, Автотехобслуживание, Преддипломная практика, Техническая эксплуатация автомобилей |

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| заочная | 10 | 10 | 0 | 124 | 25 |

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 9

Лекционные занятия (10ч.)

1. Введение, Электронные системы автомобиля {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4] Развитие электронных систем автомобилей. Назначение и принцип работы противобуксовочной, антиблокировочной, антизаносной системой и электронного тормозного помощника Автомобильные сигнализации Развитие охранных систем. Функции сигнализаций. Назначение и принцип работы круиз-контроля, климат-контроля, датчики дождя и света. Подушки безопасности, преднатяжители ремней безопасности. Датчики и исполнительные механизмы. Проверки и ТО.

2. Электронные системы управления двигателем {беседа} (4ч.)[3,5] Устройство системы KE-Джетроник. Ее работа в различных режимах работы двигателя. Приборы и агрегаты электронно-механической системы

Электронные системы впрыска \square L –Джетроник, Мотроник, Моно-Мотроник, LH-Джетроник, TCCS, ВАЗ, Газель.

Работа узлов и агрегатов механической и электронной части. Конструкция датчиков различных систем.

Обратная связь в системах управления двигателем.

3. Автоматические трансмиссии современных автомобилей {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5] История развития автоматических передач, бесступенчатых передач крутящего момента от двигателя к колёсам.

Вариаторы. Роботизированные КПП. Гидродинамические передачи. Гидротрансформаторы. Устройство АКПП. Особенности управления АКПП различных стран производителей автомобилей. Определение неисправностей. Дефектовка, регулировки.

4. Диагностика электронных систем {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5,7] Бортовая диагностика. Определение неисправностей электронных систем

Проверка электрических датчиков расхода воздуха, давления во впускном коллекторе, температуры воздуха и охлаждающей жидкости, лямбда-датчиков, датчиков положения коленчатого вала, распредвала и скорости вращения коленвала и колес автомобиля. Коды неисправностей, их сканирование. Применение мотор-тестеров и сканеров.

Лабораторные работы (10ч.)

1. Мехатронные системы управления двигателем отечественных автомобилей {работа в малых группах} (4ч.)[3,6] Система впрыска автомобилей ВАЗ. Датчики и исполнительные механизмы. Работа, ТО и диагностика.

2. Мехатронные системы управления двигателем зарубежных автомобилей {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,6,7] Электронные системы управления двигателем зарубежных автомобилей, ТО и диагностика

3. Диагностика мехатронных систем {приглашение специалиста} (2ч.)[3,6] Принципы комплексной диагностики автомобилей. Двигатель и другие электронные системы.

Поэлементная диагностика с помощью сканеров и мотортестеров. Определение неисправностей и дефектовка деталей и узлов

Самостоятельная работа (124ч.)

1. Изучения доп. информации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (30ч.)[1,2,5] Изучение мехатронных систем безопасности и комфорта, первоисточников специальной литературы

2. Выполнение заданий по лабораторным работам. {использование общественных ресурсов} (51ч.)[1,2] Составление отчетов лабораторных работ, описание лаб. работ по темам: * Информационное обеспечение - работа с электронными каталогами автомобилей, работа с электронными базами данных по регулировочным и техническим параметрам автомобилей. Операционные и диагностические карты; * Гидравлическая часть системы подачи топлива - принцип действия электробензонасосов различного типа; * ТО и диагностика инжекторов - поиск неисправностей, дефектовка, восстановление * Автоматические трансмиссии современных автомобилей - диагностика, проведение технического обслуживания (ТО), периодичность ТО

3. Выполнение контрольной работы {разработка проекта} (34ч.)[1,2,3] Выполнение контрольной работы, согласно заданию и методических указаний.

4. Подготовка к экзамену {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[3,4,5] Экзамен

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Шапошников Ю.А. Технологические процессы технического

обслуживания и ремонта автомобилей. В четырех частях. Часть 3. Основы технического обслуживания и диагностики. Техническое обслуживание двигателя автомобиля: Учебное пособие по дисциплине "Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов" Ю.А. Шапошников, В.Ф. Левин – Барнаул: Изд-воАлтГТУ, 2012 г. – 74 с. URL:http://elib.altstu.ru/eum/download/ajax/tea_lect3.pdf–Доступ из ЭБС АлтГТУ.

2. БарсуковЮ.Н. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Современные и перспективные электронные системы автомобилей и тракторов» для студентов специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» всех форм обучения./ Ю.Н. Барсуков – Барнаул: АлтГТУ, 2015 – 92 с-URL: <http://elib.altstu.ru/eum/download/nnts/Barsukov-sov-el-sis-pz.pdf> - Доступ из ЭБС АлтГТУ

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Левин В.Ф. Современные и перспективные электронные системы управления двигателем. Устройство, принцип действия, эксплуатация. Учебное пособие./ Левин В.Ф., Барсуков Ю.Н.- Барнаул: АлтГТУ, 2015.-114с.URL: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/nnts/levin_spesud.pdf - Доступ из ЭБС АлтГТУ

4. Шапошников, Ю. А. Техническая эксплуатация автотранспортных средств : учебное пособие для студентов, автотранспортных специальностей и направлений подготовки /

Ю. А. Шапошников, В. Ф. Левин, А. И. Валекжанин. – Барнаул:Изд-во АлтГТУ,2014.406с.

URL:http://elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Shaposhnikov_TEAS_up.pdf - Доступ из ЭБС АлтГТУ.

6.2. Дополнительная литература

5. Шапошников, Ю. А. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей. В 4 ч. Ч. 1. Основы технического обслуживания и диагностики автомобиля. Техническое обслуживание двигателя : учеб. Пособие по дисциплине "Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин " / Ю. А. Шапошников, В. Ф. Левин. – Барнаул : Изд-воАлтГТУ, 2012. – 98 с.URL: http://elib.altstu.ru/eum/download/ajax/tea_lect.pdf –Доступ из ЭБС АлтГТУ.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. <http://autodata.ru>

7. <http://motordata.ru>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|------------|---|
| 1 | LibreOffice |
| 2 | Windows |
| 3 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|------------|--|
| 1 | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru) |
| 2 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/) |

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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|
| учебные аудитории для проведения учебных занятий |
| помещения для самостоятельной работы |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

