

ПРОЕКТ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ «ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЕЙ»

Пузаков А.В., Пузанов П.А.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Дисциплина «Электронные системы автомобилей» относится к вариативной части профессионального цикла направления подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Дисциплина развивает знания и навыки, приобретенные при изучении предшествующей дисциплины «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин» и создает основу для дальнейшего изучения такой дисциплины, как «Технология тюнинговых услуг», а также итоговой аттестации.

Особенностью данной дисциплины является отражение актуальных тенденций в области электронных систем автомобилей, что требует наличия современных стендов, приборов и устройств, позволяющих студентам приобрести практические навыки работы с ними. На сегодняшний день можно выделить две проблемы, осложняющие проведение учебного процесса по данной дисциплине: недостаток лабораторного оборудования и непригодность выделенного помещения.

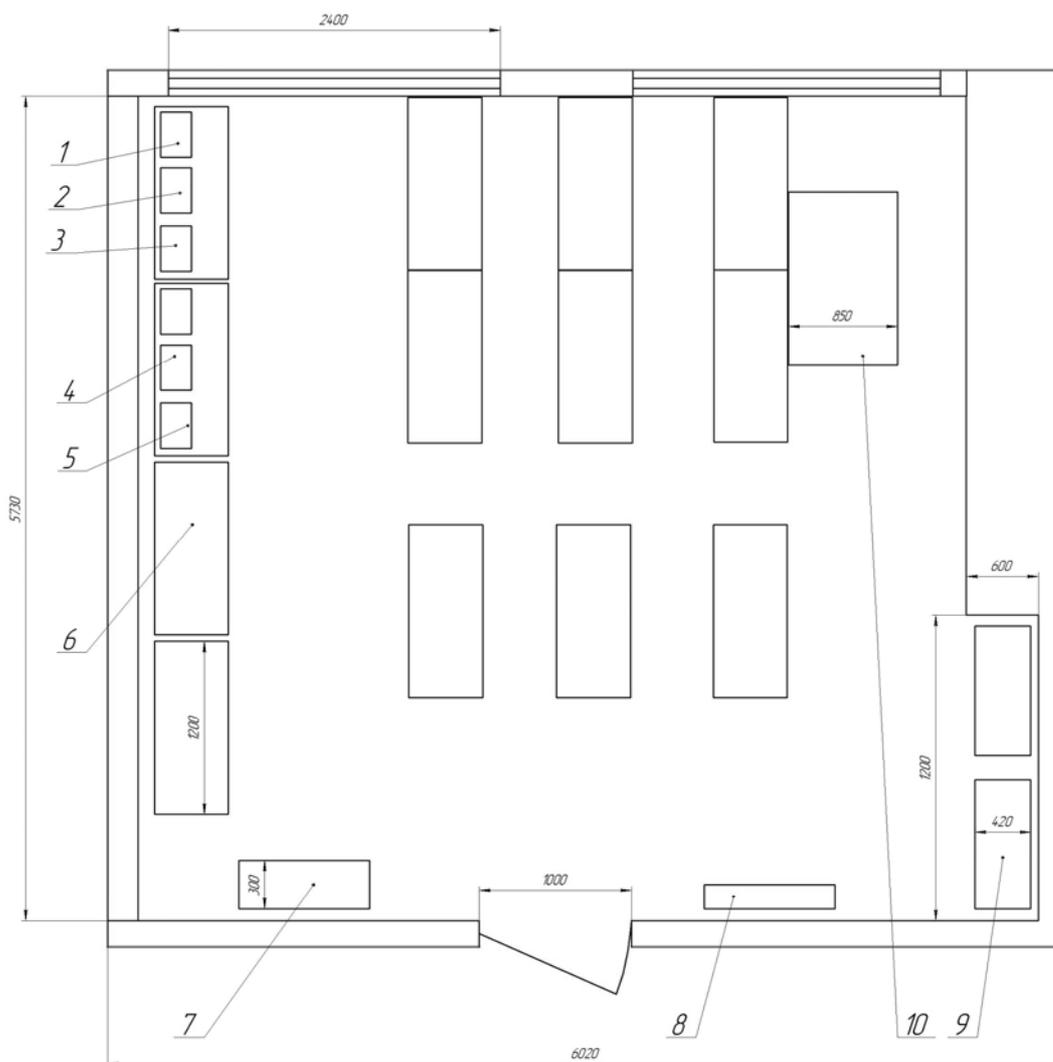
В настоящее время лабораторные работы по дисциплине «Электронные системы автомобилей» проводятся в лаборатории «Электрооборудование автомобилей», которая характеризуется:

1. Недостаточной площадью помещения для размещения обучаемого контингента студентов;
2. Плохая естественная освещенность, приводящая к зрительному утомлению студентов;
3. Низкие температуры воздуха в лаборатории в осенне-зимний период.

В результате достигнутых договоренностей предполагается перенос оборудования в предоставляемую в 12 учебном корпусе аудиторию 12-104 площадью 36 м². Планировка лаборатории представлена на рисунке 1.

Перечень лабораторных работ по дисциплине с указанием текущего состояния их оснащенности оборудованием приведен в таблице 1.

Часть оборудования разрабатывается студентами при выполнении выпускных квалификационных работ, поскольку приобретение специализированных стендов, реализуемых соответствующими предприятиями, потребует значительных материальных затрат.



1 – Стенд для испытания датчиков массового расхода воздуха, 2 – Стенд для испытания датчиков положения дроссельной заслонки и регуляторов холостого хода, 3 – Стенд для испытания индуктивных датчиков, 4, 5 – Стенды для испытания цифровых систем зажигания, 6 – Стенд для испытания электроусилителя рулевого управления, 7 – Стенд для изучения работы шин передачи данных, 8 – Стенд «Противоугонная система автомобиля», 9 – Шкафы для инструментов, оборудования и натуральных образцов, 10 – Стол преподавателя

Рисунок 1 – Планировка лаборатории «Электронные системы автомобилей»

Таким образом, оснащение лаборатории «Электронные системы автомобилей» необходимым оборудованием и помещением необходимой площади позволит существенно улучшить качество проведения лабораторных работ по дисциплине, знание которой неизбежно потребуется от любого выпускника направления подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и специальности 190109.65 «Наземные транспортно-технологические средства».

Таблица 1 – Требуемое оборудование лаборатории

№ ЛР	Используемое оборудование	Наименование лабораторных работ	Наличие и состояние оборудования
1	2	3	4
1	Специализированные стенды (поз.4,5 рис.1)	Исследование системы управления ДВС с обратной связью по детонации	Имеется
2	Специализированный стенд (поз.1 рис.1)	Исследование работы датчика массового расхода воздуха	Имеется, требует доработки
3	Специализированный стенд (поз.2 рис.1)	Изучение работы датчиков положения дроссельной заслонки и регуляторов холостого хода	Имеется, требует доработки
4	Специализированный стенд (поз.6 рис.1)	Изучение электроусилителя рулевого управления автомобиля	Отсутствует, на стадии проектирования
5	Динамический стенд-планшет	Изучение электронных систем управления тормозной динамикой	Отсутствует
6	Специализированный стенд (поз.7 рис.1)	Изучение работы CAN шины автомобиля	Отсутствует, на стадии проектирования
7	Специализированный стенд (поз.8 рис.1)	Исследование работы противоугонной системы автомобиля	Имеется, требует доработки
8	Динамический стенд-планшет	Изучение электронных систем повышения комфорта	Отсутствует
9	Специализированный стенд	Изучение пассивных систем безопасности автомобиля	Отсутствует
10	Сканер неисправностей	Диагностирование автомобиля с помощью сканера OBD II	Имеется
11	Динамический стенд-планшет	Изучение конструктивных особенностей гибридных автомобилей и электромобилей	Отсутствует

Список литературы:

1. Хернер А., Риль Х-Ю *Автомобильная электрика и электроника. Перевод с нем. ЧМП РИА «GMM-пресс». – М.: ООО «Издательство «За рулем», 2013. – 624 с.*

2. Смирнов, Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилями: учебное пособие/ Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. - СПб.: Издательство «Лань», 2012. - 624 с.

3. Уве Рокош Бортовая диагностика. Перевод с нем. ООО «СтарСПб». - М.: ООО «Издательство «За рулем», 2013. - 224 с.

4. Традиционные и гибридные приводы. Под редакцией Конрада Райфа. Перевод с нем. ЧМП РИА «GMM-пресс». – М.: ООО «Издательство «За рулем», 2014. – 224 с.

5. Bosch Автомобильная электрика и электроника. Под редакцией Конрада Райфа. Перевод с нем. ЧМП РИА «GMM-пресс». – М.: ООО «Издательство «За рулем», 2014. – 616 с.