

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электроника и измерительная техника транспортно-технологических машин»

Дисциплина «Электроника и измерительная техника транспортно-технологических машин» является частью программы бакалавриата « Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов (Эксплуатация наземных транспортных, технологических и беспилотных машин)» по направлению «23.03.03 Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов»

### Цели и задачи дисциплины

Формирование знаний технических способов обеспечения требований экологии, экономичности и безопасности эксплуатации транспортно-технологических машин за счет широкого применения микропроцессорной техники для управления двигателем, агрегатами и системами.

### Изучаемые объекты дисциплины

- состав, назначение и принципы действия электрооборудования и электронных систем управления рабочими процессами;  
- организация работ по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту различных систем, устройств и приборов электрического и электронного оборудования

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	16	16
- лабораторные работы (ЛР)	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
7-й семестр				
<b>Устройство электрооборудования и электронных систем управления</b>	10	0	0	36
<p>Тема 1. Аккумуляторные батареи. Устройство, принцип работы и виды аккумуляторных батарей.</p> <p>Тема 2. Генератор. Устройство, принцип работы. Система зарядки, рекуперация. Основные виды неисправностей.</p> <p>Тема 3. Стартер. Устройство, принцип работы. Стартер-генератор. Системы старт-стоп.</p> <p>Тема 4. Бортовая электросеть. Проводка, реле, защитные устройства, блоки управления.</p> <p>Тема 5. Датчики и исполнительные устройства. Виды датчиков. Виды исполнительных устройств. Физические принципы работы датчиков.</p> <p>Тема 6. Блок управления электронной системы. Конструкция, требования, схемотеника. Функции блока управления.</p> <p>Тема 7. Электронные системы управления двигателями с искровым зажиганием. Система питания с многоточечным впрыском. Система питания с одноточечным впрыском. Цифровые системы управления впрыском и зажиганием. Системы питания с непосредственным впрыском. Системы питания альтернативными видами топлива.</p> <p>Тема 8. Электронные системы управления работой дизельного двигателя. Электронное управление топливным насосом высокого давления. Одноплунжерные распределительные насосы с электронным управлением. Насос-форсунка. Common-rail.</p> <p>Тема 9. Электронные системы управления трансмиссией. Общие принципы работы систем управления трансмиссией. Гидромеханические</p>				

<p>трансмиссии. Вариаторы. Роботизированные трансмиссии.</p> <p>Тема 10.Муфты Haldex. Электронноуправляемые многодисковые системы полного привода.</p> <p>Вискомуфта. Дифференциал с электронной блокировкой.</p> <p>Тема 11.Электронное управление сопротивлением амортизаторов, пневмоподвески, регулирование клиренса. Амортизаторы с электронным регулированием демпфирующей характеристики.</p> <p>Тема 12.Электронная система контроля курсовой устойчивости. Дополнительные функции системы контроля курсовой устойчивости.</p> <p>Тема 13.Автоматическое управление ремнями и подушками безопасности. SRS. Компоненты, схема работы, условия срабатывания.</p> <p>Тема 14. Автоматическое управление микроклиматом в салоне.</p> <p>Тема 15. Схемы управления электроприводами. Система автоматического включения и регулирования. Гибридные силовые установки. Перспективы развития электронных систем.</p>				
<b>Диагностика электронных систем управления</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>36</b>
<p>Тема 16. Сигнал как носитель информации. Аналоговые и цифровые сигналы. Преобразователи. Широтно-импульсная модуляция.</p> <p>Тема 17. Шины данных.CAN, LIN,K-line,MOST,Flexray</p> <p>Тема 18. Методы проведения диагностики. Диагностика электронных систем с помощью компьютера. Интерпретация полученных диагностических данных. Оформление результатов диагностики.</p> <p>Тема 19. Приборы и оборудование для проведения диагностики. Портативное, стационарное оборудование.</p> <p>Тема 20. Техника безопасности при проведении работ с электрооборудованием. Правила при работе с низковольтным оборудованием.</p>				
<b>ИТОГО по 7-му семестру</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

## Тематика примерных лабораторных работ

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы лабораторной работы</b>
1.	Определение основных видов неисправности электрооборудования
2.	Датчики электронных систем управления, визуальное определение
3.	Системы управления двигателя с искровым зажиганием, диагностика дизельных двигателей
4.	Электронная система управления трансмиссией
5.	Антиблокировочная система тормозов, меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных, транспортно-технологических машин
6.	Диагностика электронных систем с помощью компьютера. Интерпретация полученных диагностических данных. Оформление результатов диагностики.