

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.8 «Электроника и электрооборудование 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 (вариативная)**

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 планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	методики разработки проектно-конструкторской документации, мероприятия по эффективной эксплуатации транспортно-технологических машин различного назначения	рассматривать и анализировать различную техническую документацию, проводить необходимые мероприятия, связанные с расчетом систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	навыками проведения необходимых мероприятий, связанных с модернизацией систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
ПК-15	владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности	технические условия и правила рациональной эксплуатации транспортной техники	анализировать различные методы эксплуатации транспортной техники, причины и последствия прекращения ее работоспособности	Оптимальными методами эксплуатации транспортной техники
ПК-9	способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	технологии проведения испытаний транспортно-технологических процессов и их элементов	работать в составе коллектива исполнителей по выполнению, экспериментальных и вычислительных исследований	навыками работы в составе коллектива исполнителей в проведении испытаний транспортно-технологических процессов и их элементов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей, Общая электротехника и электроника, Теория механизмов и машин
Дисциплины (практики), для	Автосервис и фирменное обслуживание, Выпускная

которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	квалификационная работа, Преддипломная практика, Техническое обслуживание и ремонт иномарок, Технологическая практика
--	---

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: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	6	0	60	14

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 7

Лекционные занятия (6ч.)

1. Общие требования к автомобильному электрооборудованию. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4,5] Классификация систем электрооборудования. Условия эксплуатации электрооборудования. Основные технические требования.

Условия эксплуатации, надежность. Допустимые вибрационные, ударные, тепловые нагрузки. Параметры импульсных напряжений и перенапряжений, аномальные режимы. Номинальные параметры. Условия обозначений изделий электрооборудования.

2. Аккумуляторные батареи. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,4,5] Назначение аккумуляторной батареи на автомобиле. Требования, предъявляемые к стартерным аккумуляторным батареям. Химические и электрические процессы в кислотном свинцовом аккумуляторе при его разрядке и зарядке. Электродвижущая сила, характеристика заряда и разряд. Емкость свинцового аккумулятора. Зависимость от разрядного тока и температуры

электролита.

Маркировка. Ввод в действие, электролит батарей. Способы заряда. Электролит свинцового стартерного аккумулятора. Ускоренный заряд. Охрана труда при эксплуатации батарей.

3. Генераторы и генераторные установки. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4,5] Назначение генераторов на автомобиле. Принцип действия, устройство и характеристики генераторов. Выпрямители. Бесщеточные генераторы. Техническое обслуживание генераторных установок. Характерные неисправности и методы их обнаружения.

Устройство и принцип действия вибрационного регулятора. Вибрационные регуляторы. Бесконтактные и интегральные регуляторы. Параллельная работа генераторной установки и аккумуляторной батареи.

4. Электрическое зажигание. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5] Аппараты батарейного зажигания. Катушки зажигания. Прерыватели-распределители. Автоматы опережения зажигания. Свечи зажигания. Комплектность систем зажигания.

Контактно-транзисторная. Бесконтактные с магнитоэлектрическими датчиками, с датчиками Холла. Характеристики. Системы зажигания DIS и DI.

5. Электрический пуск двигателей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4,5] Условия пуска автомобильного двигателя. Момент сопротивления при пуске двигателя и минимальная пусковая частота вращения коленчатого вала двигателя. Особенности работы электростартеров, требования, предъявляемые к ним. Устройство стартера. Стартеры с дополнительными встроенными редукторами.

Лабораторные работы (6ч.)

1. Аккумуляторные батареи. {работа в малых группах} (1ч.)[1] Изучение способов определения степени разряда батареи. Определение разряженности батареи и ее пригодности для эксплуатации на автомобиле.

2. Генераторные установки переменного тока {работа в малых группах} (2ч.)[1,2] Снятие токоскоростной характеристики. Проверка, генераторной установки совместно с регулятором.

3. Системы зажигания {работа в малых группах} (2ч.)[1,3] Испытание и снятие характеристики с систем зажигания:

-□батарейной;

-□бесконтактной.

Испытание свечей зажигания

4. Система пуска автомобильного двигателя {работа в малых группах} (1ч.)[1] Испытание стартерного двигателя. Составление заключения о его техническом состоянии и отчета. Ознакомление с вопросами по системам пуска на ЭВМ в режиме обучения.

Самостоятельная работа (60ч.)

- 1. Изучение основной и дополнительной литературы(44ч.)[1,4,5,6]**
- 2. Выполнение контрольной работы(12ч.)[5,6,7,8,9]**
- 3. Подготовка к контрольному опросу(4ч.)[4,5,6]**

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. 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. Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ntts/levin_spesud.pdf

2. Автоманов В.Г.Семенов М.И. Электрическое оборудование автомобилей. Учебное пособие для студентов специальности 150200 / АлтГТУ им. И.И.Ползунова.-Барнаул: Издательство АлтГТУ, 2006г.-146с.-14экз

3. Левин В.Ф. Электроника и электрооборудование транспортно-технологических машин и оборудования. Учебное пособие для бакалавров направления «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» /АлтГТУ им. И.И. Ползунова. Барнаул: Издательство АлтГТУ, 2015 г.- 72 с. Режим прямого доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Levin_etmo.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Левин В.Ф. Электроника и электрооборудование транспортно-технологических машин и оборудования. Учебное пособие /АлтГТУ, 2015. - Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Levin_etmo.pdf

6.2. Дополнительная литература

5. Чижков Ю. П. Электрооборудование автомобилей и тракторов: учеб. /Ю. П. Чижков.М.: Машиностроение, 2007.Режим прямого доступа http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=786

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

6. Электрооборудование автомобилей и электроника. 2013.- Режим доступа: http://amastercar.ru/articles/electrical_equipment_of_car.shtml ./- Загл. с экрана

7. Электронная библиотека образовательных ресурсов АлтГТУ: <http://elib.alstu.ru>

8. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства Лань: <http://e.lanbook>
 9. Электронная библиотечная система (ЭБС) online: <http://biblioclub.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	Microsoft Office
2	LibreOffice
3	Windows
4	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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

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».