

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Естествознания и стандартизации
И.Ю. Мезин
«26» сентября 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

*СОВРЕМЕННЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ*

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль программы
Автомобильный сервис

Уровень высшего образования - бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт
Кафедра
Курс

*Естествознания и стандартизации
Технологий, сертификации и сервиса автомобилей
4*

Магнитогорск
2016г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом МОиН РФ от 14 декабря 2015 г., N 1470

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологий, сертификации и сервиса автомобилей

«26» сентября 2016 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  / И.Ю. Мезин /

Рабочая программа одобрена методической комиссией института Естественного и стандартизации

«26» сентября 2016 г., протокол № 2.

Председатель  / И.Ю. Мезин /

Рабочая программа составлена:

доцент, кандидат технических наук

 / А.С. Лимарев /

Рецензент:

зав. кафедрой ТОМ, профессор, д-р техн. наук

 / М.В. Чукин /

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные и перспективные электронные системы управления транспортных средств» является овладение необходимыми теоретическими и практическими знаниями в области электронных систем управления двигателем и безопасностью движения автомобиля.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Современные и перспективные электронные системы управления транспортных средств» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль – Автомобильный сервис.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Электротехника и электроника; Основы работоспособности технических систем; Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТМО; Эксплуатационные свойства ТИТМО.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при дальнейшем изучении дисциплин Технология и организация фирменного обслуживания; Техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий; а также при выполнении ВКР.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля), и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Современные и перспективные электронные системы управления транспортных средств» студент должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ПК – 16 - способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования			
Знать	назначение и принцип действия отдельных узлов, элементов и систем		
Уметь	использовать современное технологическое и диагностическое оборудование		
Владеть	навыками принятия решений при использовании имитационного моделирования электронных технических систем зажигания и впрыска топлива;		
ПК 17 - готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения			
Знать	устройство и работу основных систем электрооборудования современных и перспективных автомобилей		
Уметь	использовать нормативно-технические документы, другую специальную литературу и документацию для оценки технического состояния и устранения выявленных неисправностей в электрооборудовании автомобилей		
Владеть	навыками необходимыми для выполнения работ по определению и устранению неисправностей в основных системах электрооборудования современных и перспективных автомобилей		

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 единицы 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 15 акад. часов:
 - аудиторная работа – 14 акад. часов;
 - внеаудиторная - 1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 89,1 акад. часов.
- подготовка к зачету – 3,9 акад. часов.

.Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	практич. занятия				
1. Введение. Общие требования к автомобильному электрооборудованию	4	0,6	0,8	9,9	-самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	ПК-16 -зуб ПК-17- зуб
2. Система электроснабжения.	4	0,6	0,8/ 1И	9,9	-самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	ПК-16 -зуб ПК-17- зуб
3. Системы зажигания.	4	0,6	0,8/ 1И	9,9	-самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	ПК-16 -зуб ПК-17- зуб
4. Электронные системы автоматического управления (ЭСАУ) агрегатами автомобиля	4	0,6	0,8/ 1И	9,9	-самостоятельное изучение учебной литературы; практическая работа	Устный опрос	ПК-16 -зуб ПК-17- зуб
5. Система пуска двигателей	4	0,6	0,8/ 1И	9,9	-самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	ПК-16 -зуб ПК-17- зуб
6. Система освещения, световой и звуковой сигнализации	4	0,6	0,8	9,9	-самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	ПК-16 -зуб ПК-17- зуб
7. Информационно-измерительные системы	4	0,6	0,8	9,9	-самостоятельное изучение учебной литературы практическая работа	Устный опрос	ПК-16 -зуб ПК-17- зуб
8. Электропривод вспомогательного оборудования автомобиля	4	0,6	0,8	9,9	-самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	ПК-16 -зуб ПК-17- зуб
9. Схемы электрооборудования	4	1,2	1,6	9,9	-самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	ПК-16 -зуб ПК-17- зуб
Итого по дисциплине		6	8/4И	89,1		Зачет	

5 Образовательные и информационные технологии

Для изучения данной дисциплины в качестве методического подхода применяется технология конструирования учебной информации, т.е. при подготовке преподавателя к учебному процессу учитывается, что и в каком объеме из изучаемой информации должны усвоить студенты, уровень подготовленности студентов к восприятию учебной информации по вопросам устройства электронных систем управления транспортных средств

Перед началом занятий необходимо ознакомить студентов с планируемым объемом часов по учебному плану на изучение данной дисциплины.

Обратить внимание на то, какое количество часов отводится на самостоятельную работу. Эти часы выделяются для закрепления теоретического материала, на подготовку к практическим занятиям, подготовку к рубежным.

Перед каждой лекцией проводить фронтальный опрос по материалу предыдущих лекций, который позволит выяснить степень усвоения предыдущего материала и подготовку студента к восприятию нового. Результаты опросов должны фиксироваться и учитываться при выставлении окончательной оценки по дисциплине.

При чтении лекций используются объяснительно-иллюстративный метод с элементами проблемного изложения учебной информации, элементы дискуссии и коллективного обсуждения изучаемых проблем. Лекции могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд-лекциями. При изучении дисциплины применяются интерактивные формы обучения. Удельный вес занятий в интерактивных формах составляет 2 ч.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

По дисциплине «Современные и перспективные электронные системы управления транспортных средств» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения практической работы.

Перечень тем для выполнения практической работы

1. Назначение и общее устройство электростартерной системы пуска. Возможные неисправности системы пуска.
2. Электронные системы управления двигателем.
3. Электронные системы управления другими агрегатами автомобиля.
4. Электронные системы зажигания

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК – 16 - способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования		
Знать	назначение и принцип действия отдельных узлов, элементов и систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные направления внедрения электронных устройств на автомобиле. 2. Классификация современных автомобильных генераторов. 3. Бесщёточные генераторы (индукторные, с укороченными полюсами). 4. Электронные системы автоматического управления двигателем.
Уметь	использовать современное технологическое и диагностическое оборудование	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности эксплуатации современных генераторных установок. 2. Контактно-транзисторные регуляторы напряжения. 3. Бесконтактные регуляторы напряжения. 4. Проверка бесконтактных регуляторов напряжения
Владеть	навыками принятия решений при использовании имитационного моделирования электронных технических систем зажигания и впрыска топлива;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы организации впрыска топлива. 2. Электронные системы управления топливоподачей бензиновых двигателей. 3. Электронные системы впрыскивания топлива. 4. Электронные системы распределённого впрыска топлива. 5. Электронные системы центрального впрыска топлива. 6. Электронные системы непосредственного впрыска в цилиндры двигателя.
ПК 17 - готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения		
Знать	устройство и работу основных систем электрооборудования современных и перспективных автомобилей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Конструкция и принцип действия электростартеров современных автомобилей. 2. Стартеры со встроенными редукторами и постоянными магнитами. 3. Классификация систем зажигания. 4. Основные компоненты ЭСАУ двигателем. 5. Электронное управление подвеской. 6. Электронные антиблокировочные системы. 7. Электронное управление положением фар. 8. Автоматическое управление стеклоочистителем. 9. Автоматическая блокировка дверей.
Уметь	использовать нормативно-технические документы, другую специальную литературу и документацию для оценки технического состояния и устранения выявленных неисправностей в электрооборудовании автомобилей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Необслуживаемые и малообслуживаемые аккумуляторные батареи. 2. Контактно-транзисторные системы зажигания. 3. Контактно-тиристорные системы зажигания. 4. Бесконтактные системы зажигания с нерегулируемым временем накопления энергии (магнитоэлектрические датчики). 5. Бесконтактные системы зажигания с регулируемым временем накопления энергии

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		(датчики Холла). 6. Системы зажигания с электронными регуляторами угла опережения зажигания (системы зажигания II, III, IV поколения).
Владеть	навыками необходимыми для выполнения работ по определению и устранению неисправностей в основных системах электрооборудования современных и перспективных автомобилей	1. Системы автоматического управления экономайзером принудительного холостого хода. 2. Комплексные системы управления двигателем.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Современные и перспективные электронные системы управления транспортных средств» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания зачета:

на оценку «**зачтено**» студент должен показать высокий уровень знания материала по дисциплине на уровне воспроизведения и объяснения информации, продемонстрировать знание и понимание законов дисциплины, умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности;

на оценку «**не зачтено**» студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации по дисциплине, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, умение критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Диагностика технического состояния автотранспортных средств : учебное пособие / Ю.А. Смирнов. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 180.с. - (Высшее образование). - DOI: <https://doi.org/10.29039/01837-8> - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1069341> (дата обращения: 26.11.2019).

2. Автоматические системы транспортных средств : учебник / В.В. Беляков, Д.В. Зезюлин, В.С. Макаров, А.В. Тумасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - (Высшее образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1052409> (дата обращения: 26.11.2019).

б) дополнительная литература

1. Пузаков, А.В. Защитная и коммутационная аппаратура автомобилей : учеб. пособие / А.В. Пузаков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 132 с. - ISBN 978-5-9729-0342-9. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1048747> (дата обращения: 26.11.2019).

2. Электронные системы мобильных машин : учебное пособие / А.В. Богатырев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/961719> (дата обращения: 26.11.2019).

3. Электрооборудование и ЭСУД бюджетных легковых автомобилей: Практическое пособие / Родин А.В. - Москва : СОЛОН-Пр., 2015. - 112 с.: ил. ISBN 978-5-91359-144-9 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/884454> (дата обращения: 26.11.2019).

4. Пузаков, А.В. Системы электроснабжения транспортных средств : учеб. пособие / А.В. Пузаков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 228 с. - ISBN 978-5-9729-0344-3. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1048735> (дата обращения: 26.11.2019).

5. Пузаков, А.В. Информационно-измерительная система автомобилей : учеб. пособие / А.В. Пузаков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 152 с. - ISBN 978-5-9729-0343-6. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1048741> (дата обращения: 26.11.2019).

6. Автоматические системы транспортных средств : учебник / В.В. Беляков, Д.В. Зезюлин, В.С. Макаров, А.В. Тумасов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - (Высшее образование). - Текст : электронный.

- URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1052409> (дата обращения: 26.11.2019).

7. Диагностирование автомобилей. Практикум : учебное пособие / А.Н. Карташевич [и др.] ; под ред. А.Н. Карташевича. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1045281> (дата обращения: 26.11.2019).

8. Электрооборудование автомобилей : учебное пособие / И.С. Туревский. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1066635> (дата обращения: 26.11.2019).

9. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В.А. Набоких. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 287 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1053982> (дата обращения: 26.11.2019).

в) Методическое обеспечение

Методические указания по выполнению практической работы представлены в приложении 1.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp.

2. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/>.

3. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/>.

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	Свободно распространяемое	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.