

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Иван Павлович  
Должность: декан МТФ  
Дата подписания: 02.10.2023 15:41:47  
Уникальный программный ключ:  
bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

## Аннотация к рабочей программе

дисциплины

### Современная автомобильная электроника

#### Цель преподавания дисциплины

Формирование профессиональной культуры, готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков в области электроники и автомобильного электрооборудования, принципов работы и конструкций электронных узлов автомобиля.

#### Задачи изучения дисциплины

Основной задачей изучаемой дисциплины является: научить студента разбираться в принципах работы электронных узлов и систем, методах их диагностики, проектирования и ремонта.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям

ПК-3.1 Осуществляет выбор современных и перспективных деталей, узлов, агрегатов и систем для транспортных средств

ПК-3.2 Осуществляет выбор современной и перспективной автомобильной электроники

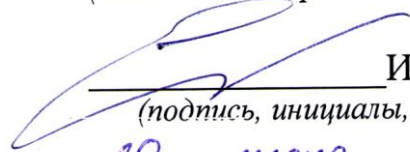
#### Разделы дисциплины

1	Понятие об электрическом токе
2	Понятие об автоматическом управлении
3	Электронные системы зажигания и электронные устройства управления моментом зажигания
4	Система впрыска топлива “L-Jetronic” и “Mono-Jetronic”
5	Измерители расхода воздуха и расхода топлива
6	Датчики давления, кислорода, перемещения и детонации
7	Электромагнитные форсунки, пусковая форсунка, тепловое реле и клапан добавочного воздуха
8	Управление тормозными системами

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
механико-технологического  
(наименование ф-та полностью)

  
И.П. Емельянов  
(подпись, инициалы, фамилия)  
«30» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современная автомобильная электроника

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и  
КОМПЛЕКСОВ»

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

профиль «Автомобильный сервис»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
(очная, очно-заочная, заочная)



Юдин Ярослав  
Яценков Александр Сергеевич  
Яценков Александр Сергеевич

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» на основании учебного плана ОПОП ВО 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета (протокол № 6 «26» 02 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобильный сервис» на заседании кафедры технологии материалов и транспорта № 22 «30» 06. 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

Алтухов А.Ю.

Разработчик программы

доцент, к.т.н.

Пикалов С.В.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки

Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры ТМ и Т № 22 от 29.06.22

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2022 г., на заседании кафедры ТМ и Т № 24 от 28.06.22

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобильный сервис», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



## 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

### 1.1 Цель дисциплины

Формирование профессиональной культуры, готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков в области электроники и автомобильного электрооборудования, принципов работы и конструкций электронных узлов автомобиля.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основной задачей изучаемой дисциплины является: научить студента разбираться в принципах работы электронных узлов и систем, методах их диагностики, проектирования и ремонта.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<p><b>Знать:</b> Организацию дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</p> <p><b>Уметь:</b> Организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Опыт дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-3	Способен использовать знания конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования	ПК-3.1 Осуществляет выбор современных и перспективных деталей, узлов, агрегатов и систем для транспортных средств	<b>Знать:</b> Перечень современных и перспективных деталей, узлов, агрегатов и систем для транспортных средств <b>Уметь:</b> Выбирать современные и перспективные детали, узлы, агрегатов и систем для транспортных средств <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Выбора современных и перспективных деталей, узлов, агрегатов и систем для транспортных средств
		ПК-3.2 Осуществляет выбор современной и перспективной автомобильной электроники	<b>Знать:</b> Перечень современной и перспективной автомобильной электроники <b>Уметь:</b> Осуществлять выбор современной и перспективной автомобильной электроники <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Выбора современной и перспективной автомобильной электроники

## **2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобильный сервис». Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

## **3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную**

## работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	74.15
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	0
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	177.85
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2.15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Понятие об электрическом токе	Простейшие электрические схемы. Постоянный, пульсирующий и переменный ток в электрической цепи. Схема передачи тока на большое расстояние. Закон Ома и закон Кирхгофа. Некоторые правила чтения электронных схем.
2	Понятие об автоматическом управлении	Состав систем автоматики: Системы автоматической сигнализации, Системы автоматического контроля, Системы блокировки и защиты, Системы автоматического пуска и остановки. Общая функциональная схему система автоматического регулирования (сокращенно – САР)

3	Электронные системы зажигания и электронные устройства управления моментом зажигания	Оптоэлектронные датчики, датчики Виганда, магнитоэлектрические датчики (МЭД) и датчики Холла (ДХ). Бесконтактные системы зажигания с нерегулируемым временем накопления энергии. Принципиальная электрическая схема системы зажигания. Электронные устройства управления моментом зажигания. Конструкции датчиков импульсов и принципы формирования управляющих сигналов. Оптический генератор импульсов. Генератор Холла. Индукционный датчик. Частотные системы управления моментом зажигания. Нагрузочные системы управления моментом зажигания. Цифровые системы управления моментом зажигания.
4	Система впрыска топлива «L-Jetronic» и «Mono-Jetronic»	Управляемая электронными средствами система многоточечного (распределенного) прерывистого впрыска топлива. Схема системы впрыска «L-Jetronic». Функциональная схема управления системой впрыска «L-Jetronic». Система впрыска топлива «MONO-JETRONIC». Схема узла центральной форсунки.
5	Измерители расхода воздуха и расхода топлива	Механические и термоанемометрические измерители расхода воздуха. Схема измерителя расхода воздуха с датчиком температуры. Конструкции расходомеров ионизационного, ультразвукового вихревого и термоанемометрического типов. Электронно-механический измеритель расхода топлива турбинного типа. Конструкция резистивного расходомера топлива.
6	Датчики давления, кислорода, перемещения и детонации	Датчики давления мембранного типа и тензодатчики. Схема мембранного датчика потенциометрического типа. Схема датчика давления с мембранной камерой (сильфоном). Схема тензометрического датчика давления. Датчики перемещения индукционного типа. Схема пьезоэлектрического вибродатчика. Схема циркониевого датчика кислорода. Конструктивная схема циркониевого датчика кислорода
7	Электромагнитные форсунки, пусковая форсунка, тепловое реле и клапан добавочного воздуха	Конструктивная схема электромагнитной топливной форсунки. Схема пусковой форсунки. Схема конструкции термореле. Конструктивная схема клапана добавочного воздуха. Схема установки клапана добавочного воздуха на впускном трубопроводе
8	Управление тормозными системами	Статические и динамические регуляторы тормозных сил и антиблокировочные системы (АБС). Циклический режим работы АБС. Схема работы регулятора давления жидкости в гидроприводе тормозов задних колес. Динамический регулятор с пропорциональным клапаном. Схема АБС с автономным регулированием торможения каждого колеса. «Низкопороговое» и «высокопороговое» управление торможением в АБС. Двухконтурная система АБС с пневмоприводом на всех трех фазах ее работы.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8

1	Понятие об электрическом токе	1	-	-	У-1 У-2 У-3	С	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2
2	Понятие об автоматическом управлении	1	-	1	У-1 У-3 МУ-1	С	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2
3	Электронные системы зажигания и электронные устройства управления моментом зажигания	1	-	2	У-1 У-3	Т	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2
4	Система впрыска топлива "L-Jetronic" и "Mono-Jetronic"	1	-		У-1 У-2 МУ-1	С	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2
5	Измерители расхода воздуха и расхода топлива	1	-	3	У-1 У-3 МУ-1	С	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2
6	Датчики давления, кислорода, перемещения и детонации	1	-	5-7	У-2 У-3	С	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2
7	Электромагнитные форсунки, пусковая форсунка, тепловое реле и клапан добавочного воздуха	1	-		У-1 У-3 МУ-1	С	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2
8	Управление тормозными системами	1	-		У-1 У-2 МУ-1	С	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2

К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – защита (проверка) рефератов



## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование	Объем, час.
1	2	3
1	Автомобильные бортовые информационные системы	6
2	Бортовой компьютер и система контроля	6
3	Изучение характеристик термоанемометрического датчика массового расхода воздуха	6
4	Навигационная система автомобиля	6
5	Системы предупреждения и контроля водителя	6
6	Сетевая структура бортовых информационных систем автомобиля	6
Итого		36

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Мультимедиа и средства связи в автомобиле	4 неделя	50
2	Измерители расхода воздуха и расхода топлива	8 неделя	50
3	Электромагнитные форсунки, пусковая форсунка, тепловое реле и клапан добавочного воздуха	12 неделя	77,85
Итого			177,85

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;



- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
- тем рефератов;
- вопросов к зачету;
- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии.**

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами автомобильных сервисных компаний.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекции раздела «Электронные системы пассивной безопасности».	Разбор конкретных ситуаций	4
2	Практическая работа Расчет нагрузки для генераторной установки автомобиля	Разбор конкретных ситуаций	6
Итого:			10

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**



## 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	Современная автомобильная электроника	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.1 Осуществляет выбор современных и перспективных деталей, узлов, агрегатов и систем для транспортных средств	Современная автомобильная электроника	Современные проблемы и направления развития конструкций автомобилей	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.2 Осуществляет выбор современной и перспективной автомобильной электроники	Современная автомобильная электроника	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

\*Этапы для РПД всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:

Этап	Учебный план очной формы обучения/ семестр изучения дисциплины		
	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
<i>Начальный</i>	1-3 семестры	1-3 семестры	1 семестр
<i>Основной</i>	4-6 семестры	4-6 семестры	2 семестр
<i>Завершающий</i>	7-8 семестры	7-10 семестры	3-4 семестр

\*\* Если при заполнении таблицы обнаруживается, что *один или два этапа* не обеспечены дисциплинами, практиками, НИР, необходимо:



- при наличии дисциплин, изучающихся в разных семестрах, – распределить их по этапам в зависимости от № семестра изучения (начальный этап соответствует более раннему семестру, основной и завершающий – более поздним семестрам);

- при наличии дисциплин, изучающихся в одном семестре, – все дисциплины указать для всех этапов.

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.4 Организовывает дискуссию по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в составе команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</li> </ul> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в составе команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</li> </ul> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разрабо-</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- командную стратегию для достижения поставленной цели</li> <li>- работать в составе команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</li> </ul> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации дискуссии по заданной теме и об-</li> </ul>



Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			танним идеям.	суждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям
ПК-3 Способен использовать знания конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования	ПК-3.1 Осуществляет выбор современных и перспективных деталей, узлов, агрегатов и систем для транспортных средств ПК-3.2 Осуществляет выбор современной и перспективной автомобильной электроники	Знать: - конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования Уметь: - идентифицировать основные конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками идентифицировать основные конструкции и элементной базы транспортных	Знать: - конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования; - современных и перспективных деталей, узлов, агрегатов и систем для транспортных средств Уметь: - идентифицировать основные конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической	Знать: - конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования; - современных и перспективных деталей, узлов, агрегатов и систем для транспортных средств - современной и перспективной автомобильной электроники; Уметь: - идентифицировать основные конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических



Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании	эксплуатации и сервисном обслуживании Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками ремонта основных конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования	ских машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании. Владеть (илиИметь опыт деятельности): - навыками ремонта основных конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования - навыками выбора современных и перспективных деталей, узлов, агрегатов и систем для транспортных средств



**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

N п / п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивая
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Понятие об электрическом токе	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Лекции	С	Вопросы №1-12	Согласно табл.7.2
2	Понятие об автоматическом управлении	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Лекции	С	Вопросы № 13-21	
3	Электронные системы зажигания и электронные устройства управления моментом зажигания	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Лекции Практическая работа СРС	Т	Тестовые задания	
4	Система впрыска топлива "L-Jetronic" и "Mono-Jetronic"	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Лекции Практическая работа	С	Вопросы № 22-29	
5	Измерители расхода воздуха и расхода топлива	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Лекции Практическая работа СРС	С	Вопросы № 41-47	
6	Датчики давления, кислорода, перемещения и детонации	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Лекции Практическая работа	С	Вопросы № 48-57	
7	Электромагнитные форсунки, пусковая форсунка, тепловое реле и клапан добавочного возду-	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Лекции Практическая работа СРС	С	Вопросы № 58-67	



	ха					
8	Управление тормозными системами	УК-3.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Лекции	С	Тестовые задания Вопросы № 68-80	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

**Вопросы собеседования (С) по теме 6 «Датчики давления, кислорода, перемещения и детонации»**

48. Для чего в системах управления двигателем используются датчики давления?
49. Какие типы датчиков нашли наиболее широкое применение при измерении давления в системах управления работой двигателя автомобиля?
50. На чем основана работа мембранного датчика давления потенциометрического типа?
51. Как работает индуктивный датчик сильфонного типа, и зачем в нем установлена камера пневматического амортизатора?
52. Объясните работу тензометрического датчика давления.
53. Для чего в управлении ДВС используются датчики перемещения?
54. Опишите устройство индукционного датчика перемещения и принцип его работы.
55. При каких условиях пьезоэлектрический элемент датчика вибрации вырабатывает электрический сигнал?
56. Зачем на пьезокристаллические пластинки в вибродатчиках устанавливают массивный элемент?
57. На каком принципе основана работа датчиков кислорода?

**Вопрос в форме теста по теме 3 «Электронные системы зажигания и электронные устройства управления моментом зажигания»**

Определите общее устройство систем зажигания:

1. Источник питания, выключатель зажигания; накопитель энергии, свечи зажигания.
2. Источник питания, выключатель зажигания; устройство управления накоплением энергии, провода.
3. Источник питания, выключатель зажигания; устройство управления накоплением энергии, накопитель энергии, устройство распределения энергии по цилиндрам,



Курсовая работа... (пример написания работы)  
по дисциплине «Современная автомобильная электроника»  
тема: «Система распределения тормозных усилий (EBD)»  
СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Система распределения тормозных усилий (EBD)
2. Основной принцип действия системы распределения тормозных усилий.
3. Функциональная схема управления системы регулирования тормозных сил (EBD)
4. Расчет электрогенератора заданного автомобиля

Использованная литература

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие №1.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №2.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №3.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №4.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №5.	1	Выполнил, доля правильных от-	2	Выполнил, доля правильных от-



		ветов менее 50%		ветов более 50%
Практическое занятие №6.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №7.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №8.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №9.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №10.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №11.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №12.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №13.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №14.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №15.	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	9	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	18	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Итого	36		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
ИТОГО	36		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.



Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Автомобили : конструкция, расчет и потребительские свойства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Высочкина, М.В. Данилов, В.Х. Малиев, Д.Н. Сляднев, Р.М. Якубов. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – 68 с. Режим доступа – <http://biblioclub.ru/>

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

1. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилями [Текст] : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 624 с.
2. Вахламов, Владимир Константинович. Автомобили. Конструкция и элементы расчета [Текст] : учебник / В. К. Вахламов. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 480 с.
3. Нарбут, А. Н. Автомобили. Основные термины [Текст] : толковый словарь. Более 4000 терминов / А. Н. Нарбут, Ю. И. Егоров. – М. : АСТ, 2002. – 416 с.

### **8.3 Перечень методических указаний**

2. Современная автомобильная электроника: методические указания для выполнения курсовой работы для студентов специальности 23.04.03 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: С.В. Пикалов. Курск, 2021. 130 с.

2. Современная автомобильная электроника: методические указания для выполнения практических и самостоятельных работ для студентов специальности 23.04.03 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: С.В. Пикалов. Курск, 2021. 150 с.

### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета

1. Журнал. Автомобильная промышленность.
2. Журнал. Автотранспортное предприятие.
3. Журнал. Мир транспорта и технологических машин

### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета



1. Журнал. Автомобильная промышленность.
2. Журнал. Автотранспортное предприятие.
3. Журнал. Мир транспорта и технологических машин

### **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Ин-тернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».
3. <http://rostransnadzor.ru> - Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере транспорта

### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины "Теория массового обслуживания" являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

В лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретения опыта.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, выполненных практических и самостоятельных работ. Преподаватель уже на первом занятии объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из



приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Теория массового обслуживания» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

Отчеты по практическим занятиям оформляются в соответствии с требованиями, изложенными в методических указаниях.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Libreoffice операционная система Windows  
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры технологии материалов и транспорта, оснащенные учебной мебелью: столы стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Проекционный экран. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+ (39945,45).

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается при-



сутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).



**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			