Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 12.09.2024 17:19:37
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Инженерный факультет

Кафедра Автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.ДВ.03.01 Основные системы взаимодействия электронных устройств**
по направлению подготовки	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
по профилю подготовки (специализации)	Автомобильный сервис
квалификация (степень) выпускника	бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2024

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Составитель рабочей программы:

Доцент, доц., канд. техн. наук	Подписано простой ЭП 08.09.2024	Уджуху Аскер Заурбиевич
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Автомобильного транспорта
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

09.09.2024	Подписано простой ЭП 09.09.2024	Ткачева Яна Сергеевна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

09.09.2024	Подписано простой ЭП 09.09.2024	Ткачева Яна Сергеевна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

09.09.2024	Подписано простой ЭП 09.09.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Основные системы взаимодействия электронных устройств» являются: подготовка специалиста к выполнению задач производственно-технологической, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности, связанной с монтажом, ремонтом, эксплуатацией, исследованием работоспособности электронных устройств автомобиля.

Задачей курса является изучение конструкции и регулировочных параметров основных систем, узлов и элементов электронных систем автомобилей.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Основные системы взаимодействия электронных устройств» является дисциплиной по выбору по программе бакалавриата «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Она участвует в процессе формирования специалиста данного профиля и способствует формированию фундаментальных и прикладных знаний. Изучение наиболее существенных разделов курса является составляющей частью единого процесса изучения всех учебных дисциплин. Учебная дисциплина взаимодействует с другими учебными дисциплинами: физика, диагностика и контроль технического состояния автотранспортных средств и др.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПКУВ-1.8	Принятие решения о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформление допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования
ПКУВ-1.9	Контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 6	1	34	17	0.35	35.65	57	**144**	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 6	1	4	8	0.35	8.65	123	**144**	4

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	Лекция 1. Введение. История применения электроники в автомобиле.	1	2								Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 2. Система электрического питания автомобиля	2	2		2						Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 3. Источники постоянного тока	3	2						3		Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 4. Система зажигания двигателя	4	2		2				2		Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 5. Система пуска двигателя	5	2		2				4		Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 6. Система освещения автомобиля	6	2						4		Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 7. Электромобили и перспективные источники электрической энергии	7	2						4		Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 8. Конструкции электромобилей и гибридных двигателей	8	2		2				4		Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 9. Устройство и способы обработки сигналов в бортовом компьютере	9	2		2				4		Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 10. Система навигации	10	2						4		Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 11. Электронные системы управление двигателем автомобиля	11	2		2				4		Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 12. Электронные системы управления трансмиссией автомобиля	12	2		2				4		Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 13. Конструкции инжекторной системы питания ДВС	13	2		2				4		Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 14. Конструкции дизельной системы питания ДВС	14	2		1				4		Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 15. Электронные системы управления подвеской.	15	2						4		Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 16. Признаки и причины неисправностей электронного оборудования.	16	2						4		Опрос, сдача практических работ
6	Лекция 17. Основные направления развития автомобильной электроники	17	2						4		Опрос, сдача практических работ
	Промежуточный контроль						0,35	35,65			

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	ИТОГО:		**34**		**17**		**0.35**	**35.65**	**57**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Лекция 1. Введение. История применения электроники в автомобиле.								
6	Лекция 2. Система электрического питания автомобиля							8	
6	Лекция 3. Источники постоянного тока			2				8	
6	Лекция 4. Система зажигания двигателя	2						8	
6	Лекция 5. Система пуска двигателя			2				8	
6	Лекция 6. Система освещения автомобиля							8	
6	Лекция 7. Электромобили и перспективные источники электрической энергии						2	8	
6	Лекция 8. Конструкции электромобилей и гибридных двигателей						2	8	
6	Лекция 9. Устройство и способы обработки сигналов в бортовом компьютере						2	8	
6	Лекция 10. Система навигации			2			2,65	8	
6	Лекция 11. Электронные системы управление двигателем автомобиля	2						8	
6	Лекция 12. Электронные системы управления трансмиссией автомобиля							8	
6	Лекция 13. Конструкции инжекторной системы питания ДВС					0,35		8	
6	Лекция 14. Конструкции дизельной системы питания ДВС							8	
6	Лекция 15. Электронные системы управления подвеской.			2				8	
6	Лекция 16. Признаки и причины неисправностей электронного оборудования.							8	
6	Лекция 17. Основные направления развития автомобильной электроники							3	
	ИТОГО:	**4**		**8**		**0.35**	**8.65**	**123**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Основные системы взаимодействия электронных устройств», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Лекция 1. Введение. История применения электроники в автомобиле.	2			Этапы развития электроники в автомобилях	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	, Лекция-беседа
	Лекция 2. Система электрического питания автомобиля	2			Схема питания различных марок автомобилей	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	
	Лекция 3. Источники постоянного тока	2			Общее устройство генератора и аккумулятора	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	
	Лекция 4. Система зажигания двигателя	2	2		Контактная и бесконтактные системы зажигания	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	, Лекция-беседа
	Лекция 5. Система пуска двигателя	2			Состав системы пуска двигателя. Устройство элементов системы пуска двигателя	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	
	Лекция 6. Система освещения автомобиля	2			Конструкция приборов освещения. Электрическая схема подключения приборов. Схема освещения автомобиля.	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	, Лекция-беседа
	Лекция 7. Электромобили и перспективные источники электрической	2			Примерные схемы устройства электромобилей.	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт;	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	энергии				Возможные источники электрической энергии		устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	
	Лекция 8. Конструкции электромобилей и гибридных двигателей	2			Схемы гибридных двигателей.	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	
	Лекция 9. Устройство и способы обработки сигналов в бортовом компьютере	2			Схема и принцип действия бортового компьютера	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	, Лекция-беседа
	Лекция 10. Система навигации	2			Существующие системы навигации. Реализация навигации	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	
	Лекция 11. Электронные системы управление двигателем автомобиля	2	2		Схемы и состав электронных систем управления двигателем автомобиля	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	
	Лекция 12. Электронные системы управления трансмиссией автомобиля	2			Схемы и состав электронных систем управления трансмиссией автомобиля	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	, Лекция-беседа
	Лекция 13. Конструкции инжекторной системы питания ДВС	2			Состав и устройство инжекторной системы питания ДВС	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	
	Лекция 14. Конструкции дизельной системы питания ДВС	2			Состав и устройство дизельной системы питания ДВС	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	, Лекция-беседа
	Лекция 15. Электронные системы управления подвеской.	2			Адаптивная подвеска. Устройство, принцип действия	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт;	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	
	Лекция 16. Признаки и причины неисправностей электронного оборудования.	2			Отсутствие холостого хода, нет набора скорости, повышенный расход топлива – причины и способы устранения	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	
	Лекция 17. Основные направления развития автомобильной электроники	2			Этапы развития автомобильной техники. Современные передовые конструкции автомобилей.	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;	Знать: Правила заполнения диагностических карт; устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений Уметь: Работать с программно-аппаратным комплексом; применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств Владеть: Заполнение диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок технического состояния транспортных средств; проведение тестовых проверок работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений	, Лекция-беседа
							Знать: Уметь: Владеть:	
	ИТОГО:	**34**	**4**					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
6	Лекция 2.	Система электрического питания автомобиля	2		
6	Лекция 3.	Источники постоянного тока		2	
6	Лекция 4.	Система зажигания двигателя	2		
6	Лекция 5.	Система пуска двигателя	2	2	
6	Лекция 8.	Конструкции электромобилей и гибридных двигателей	2		
6	Лекция 9.	Устройство и способы обработки сигналов в бортовом компьютере	2		
6	Лекция 10.	Система навигации		2	
6	Лекция 11.	Электронные системы управление двигателем автомобиля	2		
6	Лекция 12.	Электронные системы управления трансмиссией автомобиля	2		
6	Лекция 13.	Конструкции инжекторной системы питания ДВС	2		
6	Лекция 14.	Конструкции дизельной системы питания ДВС	1		
6	Лекция 15.	Электронные системы управления подвеской.		2	
	ИТОГО:		**17**	**8**	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Лекция 1.	Введение. История применения электроники в автомобиле.	К 1-й учебной неделе			
	Лекция 2.	Система электрического питания автомобиля	К 2-й учебной неделе		8	
	Лекция 3.	Источники постоянного тока	К 3-й учебной неделе	3	8	
	Лекция 4.	Система зажигания двигателя	К 4-й учебной неделе	2	8	
	Лекция 5.	Система пуска двигателя	К 5-й учебной неделе	4	8	
	Лекция 6.	Система освещения автомобиля	К 6-й учебной неделе	4	8	
	Лекция 7.	Электромобили и перспективные источники электрической энергии	К 7-й учебной неделе	4	8	
	Лекция 8.	Конструкции электромобилей и гибридных двигателей	К 8-й учебной неделе	4	8	
	Лекция 9.	Устройство и способы обработки сигналов в бортовом компьютере	К 9-й учебной неделе	4	8	
	Лекция 10.	Система навигации	К 10-й учебной неделе	4	8	

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Лекция 11.	Электронные системы управление двигателем автомобиля	К 11-й учебной неделе	4	8	
	Лекция 12.	Электронные системы управления трансмиссией автомобиля	К 12-й учебной неделе	4	8	
	Лекция 13.	Конструкции инжекторной системы питания ДВС	К 13-й учебной неделе	4	8	
	Лекция 14.	Конструкции дизельной системы питания ДВС	К 14-й учебной неделе	4	8	
	Лекция 15.	Электронные системы управления подвеской.	К 15-й учебной неделе	4	8	
	Лекция 16.	Признаки и причины неисправностей электронного оборудования.	К 16-й учебной неделе	4	8	
	Лекция 17.	Основные направления развития автомобильной электроники	К 17-й учебной неделе	4	3	
	ИТОГО:			**57**	**123**	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся	03.2027 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-беседа. Введение. История применения электроники в автомобиле.	Групповая	Уджуху А.З.	ПКУВ-1.8; ПКУВ-1.9;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе : учебно-методическое пособие / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. автомоб. трансп. ; [сост. В.В. Артамонова]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2019. - 97 с. - Прил.: с. 76-93. - Библиогр.: с. 94-95	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00035760&DOK=080FB9&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Набоких, В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В.А. Набоких. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 287 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-789-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2058788	https://znanium.ru/catalog/document?id=430368
Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-1167-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210881	https://e.lanbook.com/book/210881

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПКУВ-1.8 Принятие решения о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформление допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования			
234	45		Модуль получения квалификации "Контролер технического состояния автомототранспортных средств"
34	45		Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса
6	7		Экологические проблемы на транспорте
6	7		Нормативы по охране окружающей среды предприятий автосервиса
6	6		Основные системы взаимодействия электронных устройств
6	6		Устройство, монтаж, диагностика, техническое обслуживание и ремонт электронных систем автомобилей
6	6		Технологическая (производственно-технологическая) практика
ПКУВ-1.9 Контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования			
78	89		Производственно-техническая инфраструктура предприятий
234	45		Модуль получения квалификации "Контролер технического состояния автомототранспортных средств"
23	45		Диагностика и контроль технического состояния автомототранспортных средств
6	6		Основные системы взаимодействия электронных устройств
6	6		Технологическая (производственно-технологическая) практика
6	6		Устройство, монтаж, диагностика, техническое обслуживание и ремонт электронных систем автомобилей
8	9		Преддипломная практика

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-1: Контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования					
ПКУВ-1.8 Принятие решения о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформление допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования					
Знать: - правила заполнения диагностических карт;- правила пользования интерфейсом единой автоматизированной информационной системы технического осмотра;- требования нормативных правовых документов в отношении передачи результатов технического осмотра в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра;- требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тесты, письменный опрос, экзамен
Уметь: - работать с программно-аппаратным комплексом;- использовать автоматизированное рабочее место;- работать с источниками информации на различных носителях;- актуализировать нормативно-техническую документацию пункта технического осмотра.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - заполнением диагностических карт, включая решение, принятое на основании анализа результатов проверок	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технического состояния транспортных средств;- подписанием диагностических карт;- выдачей диагностических карт;- подключением программно-аппаратного комплекса к единой автоматизированной информационной системе технического осмотра;- передачей результатов технических осмотров в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра;- выполнением требований нормативных правовых документов в отношении передачи результатов технического осмотра в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра; - выполнением требований нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств.					
ПКУВ-1: Контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования					
ПКУВ-1.9 Контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования					
Знать: - устройство и обслуживание средств технического диагностирования, в том числе средств измерений;- устройство и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контрольная работа, тесты, письменный опрос, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обслуживание дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств;- требования к оформлению нормативно-технической документации пункта технического осмотра;- порядок оформления акта выполненных работ после обслуживания и ремонта средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования;- требования правил и инструкций по охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности.					
Уметь: - применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, при техническом осмотре транспортных средств;- применять дополнительное технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств;- оформлять заявки на обслуживание и ремонт средств технического диагностирования, в том числе	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
средств измерений, дополнительного технологического оборудования;- разрабатывать нормативно-техническую документацию пункта технического осмотра.					
Владеть: - проведением тестовых проверок работос пособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений;- проведением тестовых проверок работос пособности дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств;- организацией обслуживания и ремонта средств технического диагностирования, в том числе средств измерений;- организацией обслуживания и ремонта дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств;- разработкой и реализацией планов (графиков) осмотров и профилактических ремонтов средств технического диагностирования, в том числе средств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
измерений, дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств;- контролем наличия записей в журнале регистрации результатов поверок средств измерений;- составлением и реализацией графика метрологических поверок средств измерений в соответствии с заключенными договорами;- оформлением актов выполненных работ при приемке средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, после обслуживания и ремонта.					

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

Какие агрегаты относятся к системе электроснабжения?

а) генератор

б) стартер

в) реле-регулятор

г) электрическая лампа

Какие виды генераторов используются в автомобиле?

а) стационарные

б) высокочастотные

в) переменного тока

г) низкочастотные

Из каких основных элементов состоит генератор переменного тока автомобилей?

а) ротор, статор, обмотка возбуждения

б) тяговое реле, подшипник скольжения, ремень

в) кронштейн, крышка подшипника

г) приводная шестерня, обмотка реле

Для чего служит реле-регулятор?

а) для контроля сопротивления

б) для автоматического в) регулирования напряжения

в) для регулирования силы тока

г) для регулирования силы света

Какую функцию играет диодный мост в генераторе переменного тока автомобиля?

а) для регулирования напряжения генератора

б) для контроля силы тока

в) для регулирования сопротивления

г) для выпрямления (преобразовании) переменного ток в постоянный ток

К основным параметрам аккумуляторной батареи что относится?

а) мощность

б) электродвижущая сила

в) температура электролита

г) состояние электролита

Что измеряет амперметр?

а) силу тока

б) сопротивление

в) напряжение

г) мощность

Как подключается амперметр?

а) параллельно с аккумуляторной батареи

б) последовательно с аккумуляторной батареи

в) по схеме треугольник

г) и параллельно, последовательно

Какой из перечисленных ответов можно отнести к способу зарядки аккумуляторной батареи?

а) при постоянном токе

б) стационарный

в) переменный способ

г) номинальный

Какие приборы используются для контроля зарядки аккумуляторной батареи?

а) амперметр

б) ваттметр

в) нагрузочная вилка

г) тахометр

Какие агрегаты и аппараты относятся к системе пуска двигателя внутреннего сгорания?

а) стартер

б) генератор

в) реле напряжения

г) тахометр

Стартер не включается, не слышны щелчки срабатывания тягового реле. Причиной может быть?

а) неисправно тягового реле

б) не заряжена аккумуляторная батарея

в) быстро разряжается аккумуляторная батарея

г) обрыв удерживающей обмотки

Что называется емкостью аккумуляторной батареи?

а) количество силы тока, который отдает аккумулятор

б) количество напряжения, отдаваемое аккумуляторной батареей

в) количество электричества, которое аккумулятор отдает при разрядке

г) количество электролита в литрах

В чем измеряется емкость аккумуляторной батареи?

а) в ампер-часах

б) в амперах

в) в вольтах

г) в ваттах

Какая кислота используется для приготовления электролита аккумуляторной батареи?

а) щелочная кислота

б) серная кислота

в) уксусная кислота

г) любая химическая кислота

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Вопросы к экзамену

1.Принцип работы электрооборудования автомобиля.

2.Устройство и схема управления генератором.

3.Конструкция генератора переменного тока.

4.Конструкция генератора постоянного тока.

5.Назначение и принцип работы аккумуляторной батареи.

6.Конструкция аккумуляторной батареи.

7. Как изменяется плотность электролита в процессе работы аккумулятора?

8.Требования, предъявляемые к электролиту.

9.Назначение и устройство регуляторя напряжения.

10.Требования, предъявляемые к системе зажигания.

11.Обозначение аккумуляторной батареи.

12.Основные характеристики аккумуляторной батареи.

13.Принципиальная электрическая схема автомобиля.

14.Принципиальная электрическая схема стартёра.

15.Общие сведения о электропуске ДВС.Конструкция стартёра.

16.Общие сведения о системе зажигания.

17.Назначение и конструкция катушки зажигания.

18.Назначение и конструкция распределителя зажигания.

19. Назначение и конструкция свечи зажигания.

20.Назначение и конструкция фары.

21.Электрическая схема освещения.

22.Работа указателей поворота.

23.Информационные и измерительные устройства в автомобиле.

24.Электронное управление ДВС.

25 Электронное управление подвеской.

26.Электронное управление ходовой частью.

27.Технические системы управления автомобилем.

28.Качество переходных процессов.

29.Объединение электронных блоков управления в сеть.

30.Информационные системы управления и навигации автомобиля.

31.Система круиз-контроля.

32.Управление бензиновым двигателем.

33.Управление дизельным двигателем.

34.Система управления трансмиссией.

35.Система АБС автомобиля.

36.Сисема ПБС автомобиля.

37.Система динамической стабилизации автомобиля.

38.Управление ходовой частью.

39.Управление системой кузова.

40.Система климат-контроля.

41.Датчики электронных систем автомобиля.

42.Управление сложными техническими объектами комплекса «автомобили - водитель-дорога- среда».

43.Системы круиз - контроля.

44.Развитие автомобильных микропроцессорных систем управления.

45.Устройство и принцип работа датчика кислорода.

46.Управление карбюратором и центральный впрыск.

47.Устройство и принцип работы датчика скорости колеса.

48.Автомобиль будущего.

49. Информационные системы, системы навигации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Набоких, В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В.А. Набоких. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 287 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-789-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2058788	https://znanium.ru/catalog/document?id=430368
Мигаль, В. Д. Методы технической диагностики автомобилей : учебное пособие / В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 417 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0804-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1978088	https://znanium.ru/catalog/document?id=426266
Трегубов, С. И. Основы конструирования электронных средств: техническое задание : учебное пособие / С. И. Трегубов, А. А. Левицкий. — Красноярск : СФУ, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-7638-4257-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181591	https://e.lanbook.com/book/181591
Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов : учебник / В. М. Приходько, В. Е. Ютт, Л. А. Соколов [и др.] ; под ред. В. М. Приходько. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-009079-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1192228	https://znanium.ru/catalog/document?id=398963
Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе : учебно-методическое пособие / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. автомоб. трансп. ; [сост. В.В. Артамонова]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2019. - 97 с. - Прил.: с. 76-93. - Библиогр.: с. 94-95	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00035760&DOK=080FB9&BASE=0007AA

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Шатерников, В.С. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их составных частей [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Шатерников, Н.А. Загородний, А.В. Петридис. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. - 387 с.	http://www.iprbookshop.ru/28407.html
Мигаль, В. Д. Методы технической диагностики автомобилей : учебное пособие / В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 417 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0804-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1978088	https://znanium.ru/catalog/document?id=426266

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.

http://znanium.com/catalog/ IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Blender Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
Министерство транспорта Российской Федерации РОСТРАНСНАДЗОР Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере транспорта - https://rostransnadzor.gov.ru/ Федеральное дорожное агентство РОСАВТОДОР - https://rosavtodor.gov.ru/ https://rostransnadzor.gov.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей

Название
и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся; Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191 (номер помещения 28, этаж 3)	Читальный зал на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс).	1. Операционная система «Windows», договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765;свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:2. Антивирус kaspersky endpoint security, лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401;3. Офисный пакет Microsoft office 2016, договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765;4. Программа для работы с архивами «7zip»;5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов / Лаборатория автомобильных двигателей (1-125)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191 , Здание учебного корпуса	Учебная мебель на 24 посадочных мест, мультимедийное оборудование (проектор, экран), доска, макеты двигателей и оборудования: двигатель и трансмиссия ВАЗ, коробки передач, двигатель грузового автомобиля ГАЗ 51-53, элементы трансмиссии, система зажигания и электрооборудования, задний мост.	1. Операционная система «Windows», договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765;свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:2. Антивирус kaspersky endpoint security, лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401;3. Офисный пакет Microsoft office 2016, договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765;4. Программа для работы с архивами «7zip»;5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»