МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.04.03 «Системы электроники и автоматики автомобилей и электромобилей»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электрическое и электронное оборудование автомобилей и электромобилей
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Электротехнический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
Кафедра-разработчик	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2023

Б1.В.04.03 «Системы электроники и автоматики автомобилей и электромобилей»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 144 от 28.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	Д.Г Рандин
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	Ю.А. Макаричев, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	В.Н Овсянников, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Д.Г. Рандин, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 9
4.4. Содержание самостоятельной работы 9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
9. Методические материалы 11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 13

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Способен участвовать в разработке электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	ПК-2.1 чтение электрических схем при проектировании электрооборудования автотранспортных средств	Владеть навыками чтения электрических схем при проектировании электрооборудования автотранспортных средств
		ПК-2.3 Знание методик расчета элементов и систем электрооборудования транспортных средств	Владеть навыками расчетов элементов и систем электрооборудования транспортных средств
			Знать методики расчета элементов и систем электрооборудования транспортных средств

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

ПК-2	Основы систем электрооборудования автомобилей; Практико-ориентированный проект; Учебная практика: профилирующая практика	Автоматизация прикладных расчетов электрооборудования автомобилей; Автотранспортные средства с комбинированным и электрическим приводом; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: эксплуатационная практика	Комплексы и системы зарядки электромобилей; Надежность автомобилей с электрическим и гибридным приводом; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практико-ориентированный проект; Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей; Производственная практика: преддипломная практика; Система пуска автомобилей с классическим и гибридным приводом; Система электропитания автомобилей с классическим и гибридным приводом; Технологии производства электрического и электронного оборудования автомобилей; Тяговые электродвигатели электромобилей

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	6 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	64	64
Лабораторные работы	16	16
Лекции	32	32
Практические занятия	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	40	40
подготовка к лабораторным работам	10	10
подготовка к практическим занятиям	10	10
подготовка к экзамену	20	20
Контроль	36	36
Итого: час	144	144
Итого: з.е.	4	4

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Автоматическое регулирование напряжения	8	4	2	0	14
2	Электронные системы зажигания	8	8	4	10	30
3	Электропривод вспомогательных механизмов	4	0	2	10	16
4	Системы впрыска топлива	12	4	8	20	44
	КСР	0	0	0	0	4
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	32	16	16	40	144

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
6 семестр				
1	Автоматическое регулирование напряжения	Общие положения о регулировании напряжения, тока, частоты автомобильных генераторов	Математическое описание автотракторного генератора, как объекта регулирования. Показатели качества электрической энергии на автомобиле и тракторе. Классификация автотракторных регуляторов напряжения. Системы непрерывного, дискретного регулирования напряжения. Основные расчетные соотношения при дискретном регулировании напряжения	2
2	Автоматическое регулирование напряжения	Контактные регуляторы напряжения	Конструкция и принцип работы	2
3	Автоматическое регулирование напряжения	Бесконтактные регуляторы напряжения	Конструкция и принцип работы	2
4	Автоматическое регулирование напряжения	Микропроцессорные регуляторы напряжения	Конструкция и принцип работы	2
5	Электронные системы зажигания	Назначение и классификация систем зажигания	Назначение и классификация систем зажигания.	2
6	Электронные системы зажигания	Транзисторные системы зажигания с бесконтактным управлением	Электронные системы зажигания с нерегулируемым временем накопления энергии; Электронные системы зажигания с регулируемым временем накопления энергии	2

7	Электронные системы зажигания	Бесконтактно-транзисторные системы зажигания	Назначение и классификация систем зажигания.	2
8	Электронные системы зажигания	Цифровые системы зажигания	Назначение и классификация систем зажигания	2
9	Электропривод вспомогательных механизмов	Общие требования к электроприводу вспомогательных механизмов	Технические характеристики; материалы; режимы работы	2
10	Электропривод вспомогательных механизмов	Схемы механизмов	Управление стеклоочистителем	2
11	Системы впрыска топлива	Общие сведения	Назначение и классификация	2
12	Системы впрыска топлива	Основные принципы управления автомобильными двигателями	Автомобильный двигатель как объект управления, основные показатели и режим работы автомобильного двигателя	2
13	Системы впрыска топлива	Системы впрыска топлива	Основные узлы систем впрыска топлива. Электронные системы управления двигателем (ЭСУД). Основные узлы ЭСУД. Влияние электронного управления топливоподачей на основные показатели двигателя	2
14	Системы впрыска топлива	Обобщенная структура системы управления рабочим процессом бензинового двигателя	Датчики ЭСУД	2
15	Системы впрыска топлива	Обобщенная структура системы управления рабочим процессом бензинового двигателя	Управляющие параметры ЭСУД. Представление информации в системе управления ЭСУД	2
16	Системы впрыска топлива	Основы построения основных алгоритмов управления	Топливоподача в двигателях с впрыском топлива; Управление углом опережения зажигания; Управление цикловым наполнением	2
Итого за семестр:				**32**
Итого:				**32**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема лабораторного занятия**	**Содержание лабораторного занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
6 семестр				
1	Автоматическое регулирование напряжения	Лабораторная работа №1 "Исследование работы интегрального регулятора напряжения"	Ознакомление с работой лабораторного стенда ИРН. - Исследование работы ИРН.	2

2	Автоматическое регулирование напряжения	Лабораторная работа №1 "Исследование работы интегрального регулятора напряжения"	- Снятия осциллограммы во всех контрольных точках схемы ИРН. - Определение величины гистерезиса схемы ИРН.	2
3	Электронные системы зажигания	Лабораторная работа №2 "Исследование работы бесконтактной системы зажигания (БСЗ)."	- Ознакомление с работой лабораторного стенда БСЗ. - Исследование работы БСЗ на лабораторном стенде.	2
4	Электронные системы зажигания	Лабораторная работа №2 "Исследование работы бесконтактной системы зажигания (БСЗ)."	- Снятия осциллограмм во всех контрольных точках схемы БСЗ.	2
5	Электронные системы зажигания	Лабораторная работа №3 "Исследование работы аварийной системы зажигания (АСЗ)"	- Ознакомление с работой лабораторного стенда АСЗ. - Исследование работы АСЗ на лабораторном стенде.	2
6	Электронные системы зажигания	Лабораторная работа №3 "Исследование работы аварийной системы зажигания (АСЗ)"	- Снятия осциллограмм во всех контрольных точках схемы АСЗ.	2
7	Системы впрыска топлива	Лабораторная работа №4 "Маршрутный компьютер. Конструкция и принцип действия"	- Ознакомление с работой лабораторного стенда	2
8	Системы впрыска топлива	Лабораторная работа №5 "Спидометры и тахометры. Конструкция и принцип действия"	Ознакомление с работой лабораторного стенда	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
6 семестр				
1	Автоматическое регулирование напряжения	Основы силовой схемотехники	Выпрямители	2
2	Электронные системы зажигания	Устройство современных катушек зажигания	Конструкция и принцип работы	2
3	Электронные системы зажигания	Схемы распределения энергии высоковольтного импульса	Микропроцессорные системы зажигания	2
4	Электропривод вспомогательных механизмов	Электродвигатели для вспомогательного электропривода	Характеристики	2
5	Системы впрыска топлива	Конструкция элементов системы впрыска топлива	Регулятор холостого хода	2
6	Системы впрыска топлива	Конструкция элементов системы впрыска топлива	Электродвигатель топливного наоса	2
7	Системы впрыска топлива	Конструкция элементов системы впрыска топлива	Датчик положения дроссельной заслонки. Электронная педаль газа	2
8	Системы впрыска топлива	Конструкция элементов системы впрыска топлива	Система изменения фаз ГРМ	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
6 семестр			

Электронные системы зажигания	Самостоятельное изучение материала	Лазерные системы зажигания	10
Электропривод вспомогательных механизмов	Самостоятельное изучение материала	Электропривод систем комфорта (на выбор): регулировка сиденья, открытия дверей, усилитель рулевого управления	10
Системы впрыска топлива	Самостоятельное изучение материала	Непосредственный впрыск топлива. Впрыск топлива в дизельных двигателя Common Rail	20
		Итого за семестр:	**40**
		Итого:	**40**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
1	Мигунов, А.Л. Системы электроники и автоматики автомобилей и тракторов : учеб.пособие / А. Л. Мигунов; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2010.- 210 с.	Книжный фонд
2	Системы впрыска топлива BOSCH : Принцип действия,тестирование,обслуживание,модернизация:[Пер.с польск.] / [Сост.:В.А.Деревянко].- М., ПЕТИТ, 2000.- 200 с.	Книжный фонд
3	Ютт, В.Е. Электронные системы управления ДВС и методы их диагностирования : Учеб.пособие / В.Е.Ютт,Г.Е.Рузавин.- М., Горячая линия-Телеком, 2007.- 104 с.	Книжный фонд
4	Ютт, В.Е. Электрооборудование автомобилей и электромобилей : учеб. / В. Е. Ютт ; ред. Ю. Н. Чернышов.- М., Горячая линия-Телеком, 2019.- 480 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Операционная система Windows	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	антивирус Касперского	лаборатория касперского (Отечественный)	Лицензионное

3	Брайзер Яндекс	ООО Яндекс (Отечественный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Информационный сайт кафедры «Электромеханика и автомобильное электрооборудование»	http://www.em.samgtu.ru.	Ресурсы открытого доступа
2	Электронно-библиотечная система Лань	www.e.lanbook.com/	Ресурсы открытого доступа
3	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа

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

Лекционные занятия

стол и стул в комплекте 25 единиц, рабочее место преподавателя, доска и принадлежности для письма на ней, компьютер с выходом в Интернет, проектор

Практические занятия

стол и стул в комплекте 25 единиц, рабочее место преподавателя, доска и принадлежности для письма на ней, компьютер с выходом в Интернет, проектор

Лабораторные занятия

стол и стул в комплекте 25 единиц, рабочее место преподавателя, доска и принадлежности для письма на ней, компьютер с выходом в Интернет, проектор

Самостоятельная работа

стол и стул в комплекте 25 единиц, рабочее место преподавателя, доска и принадлежности для письма на ней, компьютер с выходом в Интернет, проектор

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан,

осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.04.03 «Системы электроники и автоматики автомобилей и электромобилей»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.04.03 «Системы электроники и автоматики автомобилей и электромобилей»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электрическое и электронное оборудование автомобилей и электромобилей
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Электротехнический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
Кафедра-разработчик	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Способен участвовать в разработке электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	ПК-2.1 чтение электрических схем при проектировании электрооборудования автотранспортных средств	Владеть навыками чтения электрических схем при проектировании электрооборудования автотранспортных средств
		ПК-2.3 Знание методик расчета элементов и систем электрооборудования транспортных средств	Владеть навыками расчетов элементов и систем электрооборудования транспортных средств
			Знать методики расчета элементов и систем электрооборудования транспортных средств

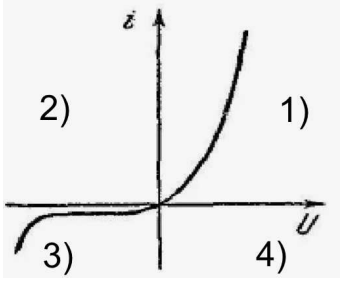
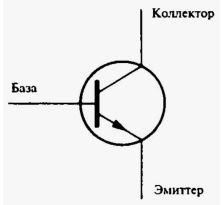
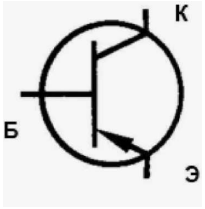
Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

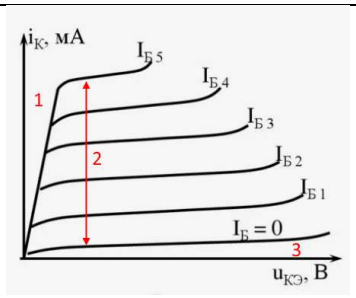
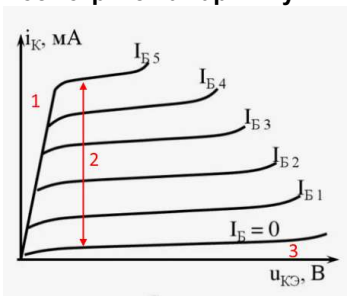
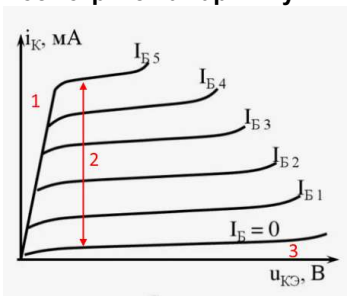
Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Автоматическое регулирование напряжения				
ПК-2.1 чтение электрических схем при проектировании электрооборудования автотранспортных средств	**Владеть** навыками чтения электрических схем при проектировании электрооборудования автотранспортных средств	Отчеты по лабораторным работам; билеты к промежуточной аттестации	Да	Да
ПК-2.3 Знание методик расчета элементов и систем электрооборудования транспортных средств	**Знать** методики расчета элементов и систем электрооборудования транспортных средств	Отчеты по лабораторным работам; билеты к промежуточной аттестации	Да	Да
	Владеть навыками расчетов элементов и систем электрооборудования транспортных средств	Отчеты по лабораторным работам; билеты к промежуточной аттестации	Да	Да
Электронные системы зажигания				

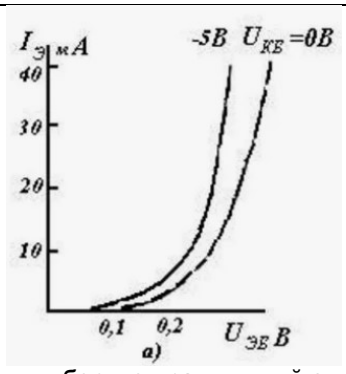
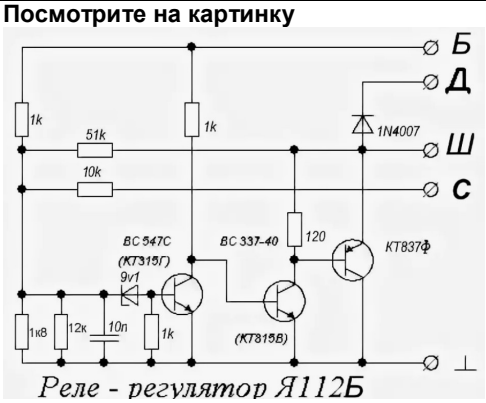
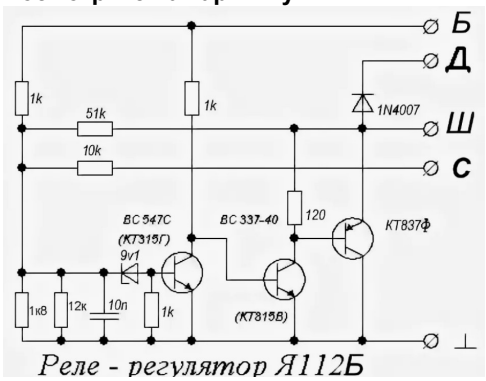
ПК-2.1 чтение электрических схем при проектировании электрооборудования автотранспортных средств	**Владеть** навыками чтения электрических схем при проектировании электрооборудования автотранспортных средств	Отчеты по лабораторным работам; билеты к промежуточной аттестации	Да	Да
ПК-2.3 Знание методик расчета элементов и систем электрооборудования транспортных средств	**Знать** методики расчета элементов и систем электрооборудования транспортных средств	Отчеты по лабораторным работам; билеты к промежуточной аттестации	Да	Да
	Владеть навыками расчетов элементов и систем электрооборудования транспортных средств	Отчеты по лабораторным работам; билеты к промежуточной аттестации	Да	Да
Электропривод вспомогательных механизмов				
ПК-2.1 чтение электрических схем при проектировании электрооборудования автотранспортных средств	**Владеть** навыками чтения электрических схем при проектировании электрооборудования автотранспортных средств	Отчеты по лабораторным работам; билеты к промежуточной аттестации	Да	Да
ПК-2.3 Знание методик расчета элементов и систем электрооборудования транспортных средств	**Знать** методики расчета элементов и систем электрооборудования транспортных средств	Отчеты по лабораторным работам; билеты к промежуточной аттестации	Да	Да
	Владеть навыками расчетов элементов и систем электрооборудования транспортных средств	Отчеты по лабораторным работам; билеты к промежуточной аттестации	Да	Да
Системы впрыска топлива				
ПК-2.1 чтение электрических схем при проектировании электрооборудования автотранспортных средств	**Владеть** навыками чтения электрических схем при проектировании электрооборудования автотранспортных средств	Отчеты по лабораторным работам; билеты к промежуточной аттестации	Да	Да
ПК-2.3 Знание методик расчета элементов и систем электрооборудования транспортных средств	**Владеть** навыками расчетов элементов и систем электрооборудования транспортных средств	Отчеты по лабораторным работам; билеты к промежуточной аттестации	Да	Да
	Знать методики расчета элементов и систем электрооборудования транспортных средств	Отчеты по лабораторным работам; билеты к промежуточной аттестации	Да	Да

Дисциплина №41: Б1.В.04.03 Системы электроники и автоматики автомобилей и электромобилей

(Шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

№	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
ПК-2 - Способен участвовать в разработке электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей				
1	**Посмотрите на картинку** **и выберете правильны ответ.** Запишите позицию на рисунке соответствующей зоне в которой работает диод.	1)	Автоматическое регулирование напряжения	6
2	**Посмотрите на картинку**  **и выберете правильны ответ.** Запишите позицию на рисунке соответствующей зоне в которой работает стабилитрон.	3)	Автоматическое регулирование напряжения	6
3	**Посмотрите на картинку**  **и запишите уравнение для тока базы**	Iб=Iк-Iэ	Автоматическое регулирование напряжения	6
4	**Посмотрите на картинку**  **и запишите уравнение для тока эмиттера**	Iэ=Iк + Iб	Автоматическое регулирование напряжения	6
5	**Посмотрите на картинку**	Б)	Автоматическое регулирование напряжения	6

	 **и выберите правильный ответ.** Линейному режиму работы биполярного транзистора соответствует область: А) 1 Б) 2 В) 3 Г) нет такой области			
6	**Посмотрите на картинку**  **и выберите правильный ответ.** Режиму насыщения биполярного транзистора соответствует область: А) 1 Б) 2 В) 3 Г) нет такой области	А)	Автоматическое регулирование напряжения	6
7	**Посмотрите на картинку**  **и выберите правильный ответ.** Режиму отсечки биполярного транзистора соответствует область: А) 1 Б) 2 В) 3 Г) нет такой области	В)	Автоматическое регулирование напряжения	6
8	**Посмотрите на картинку**	Б)	Автоматическое регулирование напряжения	6

	 **и выберите правильный ответ.** Представленный выше график является характеристикой: А) Внешней Б) Входной В) Холостого хода Г) Нагрузочной			
9	**Посмотрите на картинку**  и напишите какую роль в схеме выполняет стабилитрон, записав его обозначение на схеме	ВС547, задает пределы регулируемого напряжения	Автоматическое регулирование напряжения	6
10	**Посмотрите на картинку**  и запишите, какой транзистор непосредственно управляеттоком в обмотке возбуждения указав его обозначение на схеме	КТ837Ф	Автоматическое регулирование напряжения	6

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

Учебная дисциплина как правило формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в табл. 3 и реализуетсяпоэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (табл.2).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточнойаттестации.

Таблица 3

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Практические задания(лабораторные работы индивидуальные домашние задания)	Систематически, 8 раз в 2 семестре, проверка лабораторных работ (отчётов)	экспертный	по пятибальной шкале	журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
2	Промежуточная аттестация – зачет с оценкой	На этапе промежуточной аттестации	экспертный	по пятибальной шкале	зачетная ведомость

Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебныхдисциплин.

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися.Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы,

практические занятия,практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Соответствие систем оценок критериям оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлено в табл. 4

Таблица 4

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	95 - 100
5 и 4		86-94
4	4	69-85
4 и 3		61-68
3 и 2	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	31-50 0-30
Зачет	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Обучающиеся, сдавшие отчеты по лабораторным работам, допускаются к зачету (промежуточная аттестация). Обучающиеся, набравшие <51 баллов в течение семестра не допускаются к промежуточной аттестации.