

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01 Основы конструкции и техническая эксплуатация
тяговых батарей гибридов и электромобилей
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.03.03.31 Высшая школа автомобильного сервиса

Форма обучения

очная

Год набора

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, Профессор, Катаргин Владимир Николаевич; ассистент,

Писарев Георгий Александрович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

заключается в формировании навыков и компетенций организации процессов подготовки сервиса перспективных автотранспортных средств на примере изучения методов технической эксплуатации тяговых батарей гибридов и электромобилей

1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Изучить эволюцию, классификации и принципы работы батарей различного назначения
2. Изучить классификацию автомобильных батарей различного назначения
3. Изучить конструкции современных тяговых батарей электромобилей и гибридов.
4. Изучить основные закономерности изменения технического состояния тяговых батарей.
5. Изучить основные методы и способы диагностики состояния тяговых батарей.
6. Изучить методы и способы управления техническим состоянием тяговых батарей.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-8: Способность к организации процессов анализа требований к постпродажному обслуживанию и сервису перспективных АТС	
ПК-8.1: Организует процесс анализа требований к постпродажному обслуживанию и сервису гибридов и электромобилей	Классификацию типов батарей Классификацию и конструктивные особенности тяговых батарей электромобилей Процессы, протекающие в тяговых батареях во время эксплуатации гибридов и электромобилей Классифицировать батареи применительно к условиям эксплуатации гибридов и электромобилей Определять техническое состояние тяговых батарей гибридов и электромобилей Применять закономерности изменения технического состояния тяговых батарей при анализе требований к пост продажному обслуживанию и сервису гибридов и электромобилей - Классификационными признаками всех видов и типов тяговых батарей гибридов и электромобилей Методами и приемами определения технического состояния тяговых батарей гибридов и электромобилей Закономерностями изменения технического состояния тяговых батарей гибридов и

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1.											
		1. Эволюция, классификация и принципы работы батарей различного назначения	2								
		2. Классификация автомобильных батарей различного назначения	4								
		3. Конструкция современных тяговых батарей электромобилей	2								
		4. Конструкция современных тяговых батарей гибридов	2								
		5. Закономерности изменения технического состояния тяговых батарей	4								
		6. Методы и способы диагностики состояния тяговых батарей	2								
		7. Методы и способы управления техническим состоянием тяговых батарей	2								
		8. Изучение конструкции различных АКБ					4				

9. Диагностика неисправностей тяговых батарей					8			
10. Декомпозиция ячеек тяговых батаре, выравнивание емкости ячеек					8			
11. Оценка технического состояния тяговых батарей методом "прокачки"					8			
12. Пояречная оценка технического состояния тяговых батарей					8			
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18. Эволюция, классификация и принципы работы батарей различного назначения							6	
19. Классификация автомобильных батарей различного назначения							6	
20. Конструкция современных тяговых батарей							6	
21. Закономерности изменения технического состояния тяговых батарей							10	
22. Методы и способы диагностики состояния тяговых батарей							4	
23. Методы и способы управления техническим состоянием тяговых батарей							8	
24. Изучение конструкции различных АКБ							10	
25. Способы диагностики неисправностей тяговых батарей							4	
Всего	18				36		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Златин П. А., Кеменов В. А., Ксенович И. П. Электромобили и гибридные автомобили(Москва: Агроконсалт).
2. Борисенко А.Н., Васильев В.А., Иноземцев Д.П. Проверка технического состояния аккумуляторных батарей: Методические указания (Красноярск: КГТУ).
3. Щелочные аккумуляторы и батареи: Ч. 1: справочник техн. характеристик и НТД хим. источников тока : в 2 частях(Москва: ВНИИСтандартэлектро).
4. Щелочные аккумуляторы и батареи: Ч.2: справочник технических характеристик и НТД химических источников тока : в 2-х ч.(Москва).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Windows 10 Professional 64bit Russian контракт № 149/2018-ау/А/эф;
2. Office Professional Plus 2016 Russian Russian контракт № 53/2019-ау/А/эф;
3. ESET Endpoint Antivirus идентификатор 3AJ- DPA-FNA (до 27.06.2021);
4. Microsoft Visio Professional 2007 Russian Academic OPEN No Level Sku: D87-02968. Сертификат Microsoft Open License №43158512 от 07.12.2007;
5. С++Builder 2009 Professional Academic (Concurrent) #35920-#35922 10 декабря 2008 бессрочно Сертификат от Софтлайна;
6. Delphi 2009 Professional Academic (Concurrent)#35923-#35925 10 декабря 2008 бессрочно Сертификат от Софтлайна;
7. RAD Studio 2009 Professional Academic (Concurrent) #35926-#35928 10 декабря 2008 бессрочно Сертификат от Софтлайна;
8. Mathcad 14.0 English Media Kit Itemnumber: MED-6062-CD-140 Приложение 1 к Свидетельству о регистрации программного продукта ЗАО «Аксост». Дата регистрации: октябрь 2007 г.;
9. MATLAB International Academic Edition Individual Лицензионное свидетельство ЗАО «СофтЛайнТрейд» от 1.12.2008;
10. Solid Works 2019. Подписка Solid Works CAMPUS Договор-оферта ЗАО «СофтЛайнТрейд» №Tr011283 от 27.02.2014;
11. Microsoft® Visual Studio® Pro 2015 льготный период активации;
12. Компас 17. Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения: Компас 17 ц-17-0010717 бессрочно Лиц сертификат АСКОН;

13. Corel DRAW Graphics Suite X4 Education License ML Сертификат от Софтлайна 3066783 от 08.12.2008 бессрочно;
14. 3Ds Max 2020 Сертификат от Софтлайна бессрочно;
15. AutoCad 2020 Сертификат от Софтлайна бессрочно;
16. AutoCAD Mechanical 2020 Сертификат от Софтлайна бессрочно;
17. CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML Сертификат от Софтлайна 3066783 от 08.12.2008 бессрочно;
18. Photoshop Extended CS3 Russian version Win Educ Сертификат от Софтлайна бессрочно CE0712353;
19. Комплекс 2014 SP5 Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения: Ец-17-0010717 бессрочно Лиц сертификат АСКОН;
20. Ansys17. ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (10/100)-TECS договор №1675-Т/2015-СФО/4706/15 23 декабря 2015г. ЗАО <<КАДФЕМ Си-Ай-Эс>>;
21. VirtualBox. лицензии GPL v2;
22. 7 zip. лицензии GNU.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебный цех ГК «Медведь-Холдинг» для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа. Учебно-лабораторные макеты узлов и систем автомобилей, производственные мощности и оборудование цехов сервиса. Специализированная мебель, доска меловая, проектор, экран, компьютер. 72 посадочных мест.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа. Учебно-лабораторные макеты. Компьютер, 16 столов, стулья. Подключение к сети Интернет (неограниченный доступ) и доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.