

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УСТРОЙСТВО НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 13.03.02 **ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Профиль/программа подготовки:

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость, зач. ед./час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля
1	6/216	36	18	-	135	экз. / 27
Итого	6/216	36	18	-	135	экз. / 27

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний о принципах работы, конструкции и технических характеристиках наземных транспортных средств.

Основная задача дисциплины - дать будущему специалисту знания, необходимые для разработки и контроля качества элементов, аппаратов, устройств и систем электрооборудования автомобилей и тракторов, в объеме, достаточном для выполнения профессиональной проектно-технической и научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части блока дисциплин ОПОП бакалавриата по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Изучение дисциплины базируется на ранее полученных знаниях по основным физическим явлениям и законам механики, физики, теплотехники и их математическому описанию.

Изучение дисциплины базируется на ранее полученных знаниях по курсам «Физика», «Математика», «Начертательная геометрия и черчение».

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: «Электротехника и электроника наземных транспортных средств», «Электрооборудование наземных транспортных средств», «Электрические машины и аппараты и электропривод наземных транспортных средств», «Методы и средства диагностирования электрооборудования наземных транспортных средств», «Эксплуатация электрооборудования наземных транспортных средств».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- классификацию, области применения автомобилей и тракторов, требования к конструкции автомобилей и тракторов, их узлов, агрегатов, систем; компоновочные схемы автомобилей и тракторов и их особенности;

- назначение и устройство основных элементов транспортных средств: двигателя, трансмиссии, ходовой части, рулевого управления и тормозной системы.

2) Уметь:

- пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; выбирать параметры агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик;

- использовать полученные знания при изучении других дисциплин учебного плана.

3) Владеть:

- инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов и комплексов на их базе;

- навыками анализа различного рода рассуждений, аргументированного ведения дискуссии и полемики по профессиональной тематике;

- навыками поиска и, обработки и применения полученной научно-технической информации о технических параметрах автомобилей и тракторов - навыками приобретения новых знаний, используя современные и образовательные технологии;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

№ п/п	Раздел (тема)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объём учебной работы с применением интерактивных методов (в час/%)	Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР			
1.	Цели и задачи дисциплины. История создания, классификация транспортных средств. Общее устройство.	1	1 2	4						12		2/50 %	
2.	Принцип работы и основные параметры ДВС.	1	3 4 5 6	8		4				18		3/25 %	Рейтинг-контроль №1
3.	Устройство кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.	1	7 8	4		2				16		3/50 %	
4.	Устройство основных систем ДВС: смазки, охлаждения, питания.	1	9 10	4		4				15		2/25 %	
5.	Трансмиссия, назначение, общее устройство. Сцепление, коробка передач назначение классификация, принцип действия, основные	1	11 12	4		2				18		2/33,3 %	Рейтинг-контроль №2

6.	Ходовая часть. Автомобильные колеса. Назначение, основные типы и устройство подвесок.	1	13 14	4	2		18		3/50 %	
7.	Устройство рулевого управления, классификация, типы.	1	15 16	4	2		18		2/33,3%	
8	Тормозные системы: назначение, требования, классификация, устройство основных элементов.	1	17 18	4	2		20		2/33,3%	Рейтинг-контроль №3 Экз./27
	ВСЕГО:	216		36	18		135	.	19/35,2%	Экз./27

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Значение транспорта в современном обществе. История создания транспортных средств. История создания первого автомобиля К.Бенцом. Хронология развития транспортных средств. Классификация транспортных средств.

Раздел 2. Общее устройство поршневых ДВС: принцип работы ДВС; назначение основных деталей и узлов; описание рабочего цикла двух- и четырехтактных двигателей; что такое наддув, его назначение. Классификация ДВС: по способу воспламенения, способу смесеобразования, числу тактов в цикле, компоновке, способу охлаждения, назначению. Основные понятия и определения. Рабочие циклы бензиновых двигателей и дизелей. Индикаторные диаграммы двух- и четырехтактных циклов: характерные точки, значения давления и температуры в этих точках.

Раздел 3. Изучение корпусных деталей двигателя, деталей цилиндропоршневой группы (ЦПГ) и конструкции шатунного механизма (КШМ), их назначения и условий работы. Силы действующие в КШМ. Изучение конструкции блока цилиндра, головки цилиндра, поршня, шатуна, коленчатого вала, шатунных и коренных подшипников, маховика. Применяемые материалы для их изготовления. Типы механизмов газораспределения. Фазы газораспределения. Механизм привода клапанов.

Раздел 4. Назначение системы охлаждения; типы систем охлаждения, преимущества и недостатки каждого типа. Схема системы жидкостного охлаждения двигателя. Устройство основных компонентов: рубашка охлаждения, жидкостный насос, радиатор, вентилятор, термостат. Преимущества и недостатки системы воздушного охлаждения.

Назначение системы смазки. Принципиальная схема, типы систем смазки. Устройство основных компонентов: масляный насос, масляный фильтр, масляный радиатор, система вентиляции картера.

Назначение системы питания и ее основных узлов; типы различных систем, их преимущества и недостатки. Состав смеси. «Идеальная» характеристика топливоподачи.

Принципиальная схема системы питания дизеля, назначение ее основных узлов; Аккумуляторные системы питания: принципиальная схема, преимущества и недостатки по сравнению с «классической» схемой.

Раздел 5. Трансмиссия, назначение, общее устройство. Сцепление, назначение, типы, общее устройство, конструкция основных элементов.

Коробка передач назначение классификация, принцип действия, основные элементы.

Раздел 6. Ходовая часть. Автомобильные колеса. Назначение, основные типы и устройство подвесок. Устройство и принцип работы амортизатора.

Раздел 7. Устройство рулевого управления, классификация, типы. Основные элементы. Усилители рулевого управления.

Раздел 8. Тормозные системы: назначение, требования, классификация, устройство основных элементов. Антиблокировочные системы.

4.2 . Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	2	Введение. Задачи курса. Значение транспорта в современном обществе.
2	1	2	История создания транспортных средств. История создания первого автомобиля К.Бенцом. Хронология развития транспортных средств.
3	2	2	Общее устройство и принцип работы бензинового двигателя внутреннего сгорания.
4	2	2	Общее устройство и принцип работы дизельного двигателя.
5	2	2	Рабочие циклы бензиновых двигателей и дизелей. Индикаторные диаграммы двух- и четырехтактных циклов: характерные точки, значения давления и температуры в этих точках.
6	2	2	Индикаторные и эффективные показатели ДВС
7	3	2	Корпусные детали двигателя, детали цилиндропоршневой группы (ЦПГ), конструкция шатунного механизма (КШМ).
8	3	2	Механизмов газораспределения. Фазы газораспределения. Механизм привода клапанов.
9	4	2	Система охлаждения и система смазки ДВС.
10	4	2	Система питания бензинового и дизельного двигателей
11	5	2	Устройство трансмиссии транспортного средства.
12	5	2	Устройство коробки передач и сцепления транспортного средства.
13	6	4	Устройство ходовой части.
14	7	4	Устройство рулевого управления. Усилители рулевого управления.
15	8	4	Устройство тормозной системы транспортного средства. Антиблокировочные системы.
Итого:		36	

4.3. Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
1	2	2	Изучение принципа работы и индикаторных диаграмм бензиновых двигателей внутреннего сгорания.
2	2	2	Изучение принципа работы и индикаторных диаграмм дизельных двигателей внутреннего сгорания.
3	3	2	Изучение конструкции корпусных деталей и детали КШМ.
4	4	2	Изучение системы смазки ДВС.
5	4	2	Изучение системы охлаждения ДВС.
6	5	2	Изучение общего устройства и конструкции основных элементов трансмиссии транспортного средства.
7	6	2	Изучение устройства основных типов подвесок транспортных средств. Изучение устройства и принципа работы амортизатора.
8	7	2	Изучение устройства рулевого управления и работы усилителей рулевого управления.
9	8	2	Изучение устройства тормозных систем современных транспортных средств.
Итого:		18	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентного подхода в учебный процесс интегрируются интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), а также применяются:

- учебные дискуссии;
- видеотренинги;
- проблемное обучение;
- методы групповой работы;
- компьютерная симуляция (процессов, объектов и т. п. по профилю дисциплины);
- мультимедийные технологии при проведении учебных занятий.

Самостоятельная работа студентов подкрепляется использованием ресурсов Интернет.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль:

6.1. Контрольные вопросы для проведения рейтинг-контроля:

рейтинг–контроль №1

1. Классификация автомобилей по назначению, по типу шасси, по типу двигателя.
2. Назовите основные части автомобиля.
3. Классификация легковых автомобилей.
4. Объясните принцип работы бензинового двигателя. Конструкция ДВС.
5. Что такое степень сжатия, чем ограничивается ее значение в бензиновых двигателях?
6. Объясните принцип работы бензинового двигателя.
7. В чем состоит принципиальная разница смесеобразования в дизелях и бензиновых двигателях, в каком двигателе оно более совершенно?
8. Что называется индикаторной диаграммой двигателя?
9. Что называется рабочим циклом двигателя?
10. Что называется ходом поршня?
11. Какие положения кривошипно-шатунного механизма называются мертвыми точками?
12. Для чего необходимо увеличивать жесткость блока цилиндров, блок-картера?
13. Опишите конструкцию поршня бензинового и дизельного двигателя.
14. Пути отвода теплоты от поршня.
15. Назначение и конструкция поршневых колец.
16. Какие силы действуют в КШМ одноцилиндрового двигателя?
17. Почему стержень шатуна, как правило, имеет двутавровое сечение?
18. Опишите конструкцию коленчатого вала.
19. Назначение маховика.
20. Назначение механизма газораспределения.
21. Опишите распространенные схемы механизмов газораспределения ДВС.
22. Что такое тепловой зазор? Способы его регулировки.
23. Перечислите преимущества и недостатки верхнего расположения клапанов.
24. С какой скоростью вращается распределительный вал двух- и четырехтактного двигателя по отношению к коленчатому валу?
25. Что называется фазами газораспределения?
26. В конструкции какой детали МГР заложены фазы газораспределения?

рейтинг–контроль № 2

1. Назначение системы смазки.
2. Какие существуют типы систем смазки, в каких случаях применяется тот или иной тип?
3. К каким сопряжениям деталей двигателя масло подается под давлением, разбрызгиванием, самотеком?

4. Объясните принцип работы масляных насосов ДВС.
5. Назначение вентиляции картера.
6. В чем назначение системы охлаждения?
7. Опишите принципиальную схему жидкостной системы охлаждения.
8. Назовите преимущества и недостатки систем жидкостного и воздушного охлаждения.
9. Назначение, устройство и работа термостата.
10. Назначение радиатора охлаждающей жидкости, опишите его конструкцию.
11. Назначение и состав антифриза.
12. К каким последствиям приводит перегрев двигателя?
13. Нарисуйте конструктивную схему однодискового фрикционного сцепления.
14. Назначение гасителя крутильных колебаний.
15. Назовите типы приводов сцепления.
16. Опишите устройство автоматического сцепления.
17. Классификация коробок перемены передач.
18. Опишите конструктивную схему двухвальной коробки передач.
19. Опишите конструктивную схему трехвальной коробки.
20. Назначение подвески и ее конструктивная схема.
21. Изобразите характеристику жесткости подвески.
22. Типы упругих элементов подвески.
23. В чем заключается принцип работы амортизатора.
24. Кинематическая схема зависимой и независимой подвески.
25. Назначение и классификация автомобильных шин.
26. Балансировка колес, назначение, способ выполнения.

рейтинг–контроль №3

1. Назначение рулевого управления и способы поворота колесных машин.
2. Классификация рулевых управлений.
3. Какие типы рулевых механизмов применяются на легковых автомобилях?
4. Из каких элементов состоит рулевой привод?
5. За счет чего снижают усилие на рулевом колесе, необходимое для поворота управляемых колес?
6. Каким образом обеспечивается следящее действие гидроусилителя рулевого управления.
7. Опишите кинематику простейшей рулевой трапеции.
8. Назначение углов установки управляемых колес.
9. Принципиальная схема усилителей рулевого управления.
10. Как и по каким признакам классифицируются тормозные механизмы?
11. Какие тормозные системы по назначению должен иметь современный автомобиль?
12. Какие регулировки предусмотрены в тормозных механизмах разных типов?
13. Какими способами разделяются на контуры привода тормозов автомобилей?
14. Из чего состоит тормозная система с гидравлическим приводом легкового автомобиля?
15. Опишите назначение и принципиальную схему стояночного тормоза.
16. Способы исполнения приводов тормозной системы.
17. Назначение и устройство гидровакуумного усилителя тормозов.
18. Назначение и принцип действия антиблокировочной системы тормозов.

6.2. Контрольные вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Процессы, происходящие при «детонации бензинового двигателя».
2. Чем определяется октановое число бензина?
3. Назовите пути снижения «жесткости» работы дизельного двигателя.
4. Что такое цетановое число дизельного топлива, чем оно определяется?
5. Какие преимущества имеют двигатели с регулируемым фазам газораспределения?
6. Опишите распространенные схемы автоматических коробок передач.
7. Перечислите требования к «идеальной» трансмиссии транспортного средства.
8. Опишите назначение и принцип действия двухмассового маховика.
9. Опишите принципиальные схемы электроусилителей руля.
10. Назовите преимущества электрического привода стояночного тормоза легковых автомобилей.

Промежуточная аттестация:

6.3. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену

1. Классификация автомобилей по назначению, по типу шасси, по типу двигателя.
2. Назовите основные части автомобиля.
3. Классификация легковых автомобилей.
4. Объясните принцип работы бензинового двигателя. Конструкция ДВС.
5. Что такое степень сжатия, чем ограничивается ее значение в бензиновых двигателях?
6. Объясните принцип работы бензинового двигателя.
7. В чем состоит принципиальная разница смесеобразования в дизелях и бензиновых двигателях, в каком двигателе оно более совершенно?
8. Что называется индикаторной диаграммой двигателя?
9. Что называется рабочим циклом двигателя?
10. Что называется ходом поршня?
11. Какие положения кривошипно-шатунного механизма называются мертвыми точками?
12. Для чего необходимо увеличивать жесткость блока цилиндров, блок-картера?
13. Опишите конструкцию поршня бензинового и дизельного двигателя.
14. Пути отвода теплоты от поршня.
15. Назначение и конструкция поршневых колец.
16. Какие силы действуют в КШМ одноцилиндрового двигателя?
17. Почему стержень шатуна, как правило, имеет двутавровое сечение?
18. Опишите конструкцию коленчатого вала.
19. Назначение маховика.
20. Назначение механизма газораспределения.
21. Опишите распространенные схемы механизмов газораспределения ДВС.
22. Что такое тепловой зазор? Способы его регулировки.
23. Перечислите преимущества и недостатки верхнего расположения клапанов.
24. С какой скоростью вращается распределительный вал двух- и четырехтактного двигателя по отношению к коленчатому валу?
25. Что называется фазами газораспределения?
26. В конструкции какой детали МГР заложены фазы газораспределения?
27. Назначение системы смазки.
28. Какие существуют типы систем смазки, в каких случаях применяется тот или иной тип?

29. К каким сопряжениям деталей двигателя масло подается под давлением, разбрызгиванием, самотеком?
30. Объясните принцип работы масляных насосов ДВС.
31. Назначение вентиляции картера.
32. В чем назначение системы охлаждения?
33. Опишите принципиальную схему жидкостной системы охлаждения.
34. Назовите преимущества и недостатки систем жидкостного и воздушного охлаждения.
35. Назначение, устройство и работа термостата.
36. Назначение радиатора охлаждающей жидкости, опишите его конструкцию.
37. Назначение и состав антифриза.
38. К каким последствиям приводит перегрев двигателя?
39. Нарисуйте конструктивную схему однодискового фрикционного сцепления.
40. Назначение гасителя крутильных колебаний.
41. Назовите типы приводов сцепления.
42. Опишите устройство автоматического сцепления.
43. Классификация коробок перемены передач.
44. Опишите конструктивную схему двухвальной коробки передач.
45. Опишите конструктивную схему трехвальной коробки.
46. Назначение подвески и ее конструктивная схема.
47. Изобразите характеристику жесткости подвески.
48. Типы упругих элементов подвески.
49. В чем заключается принцип работы амортизатора.
50. Кинематическая схема зависимой и независимой подвески.
51. Назначение и классификация автомобильных шин.
52. Балансировка колес, назначение, способ выполнения.
53. Назначение рулевого управления и способы поворота колесных машин.
54. Классификация рулевых управлений.
55. Какие типы рулевых механизмов применяются на легковых автомобилях?
56. Из каких элементов состоит рулевой привод?
57. За счет чего снижают усилие на рулевом колесе, необходимое для поворота управляемых колес?
58. Каким образом обеспечивается следящее действие гидроусилителя рулевого управления.
59. Опишите кинематику простейшей рулевой трапеции.
60. Назначение углов установки управляемых колес.
61. Принципиальная схема усилителей рулевого управления.
62. Как и по каким признакам классифицируются тормозные механизмы?
63. Какие тормозные системы по назначению должен иметь современный автомобиль?
64. Какие регулировки предусмотрены в тормозных механизмах разных типов?
65. Какими способами разделяются на контуры привода тормозов автомобилей?
66. Из чего состоит тормозная система с гидравлическим приводом легкового автомобиля?
67. Опишите назначение и принципиальную схему стояночного тормоза.
68. Способы исполнения приводов тормозной системы.
69. Назначение и устройство гидровакуумного усилителя тормозов.
70. Назначение и принцип действия антиблокировочной системы тормозов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Автоматические системы транспортных средств: Учебник / В.В. Беляков, Д.В. Зе-зюлин, В.С. Макаров, А.В. Тумасов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486415> - ISBN 978-5-91134-980-6.
2. Автомобили: Учебник / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насонов-ский; Под ред. А.В. Богатырева. - 3-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 655 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=359184> - ISBN 978-5-16-006048-4.
3. Тракторы и автомобили. Конструкция: Учебное пособие / А.Н.Карташевич, О.В.Понталев и др.; Под ред. А.Н.Карташевича - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 313 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=398363> - ISBN 978-5-16-006882-4.
4. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 368 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391856> - ISBN 978-5-8199-0113-7.
5. Легковые автомобили: Учебник / Е.Л. Савич. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 758 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406741> - ISBN 978-5-16-006766-7.

б) дополнительная литература:

1. Конструкция автомобильных трансмиссий: Учебное пособие / В.И. Песков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 144 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406092> - ISBN 978-5-91134-748-2.
2. Кобозев, А.К. Силовые агрегаты [Электронный ресурс] : курс лекций / А.К. Кобозев, И.И. Швецов. - Ставрополь: СтГАУ, 2014. - 189 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514176> .
3. Автомобили: конструкция, расчет и потребительские свойства [Электронный ре-сурс] : учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / сост. Л.И. Высочки-на, М.В. Данилов, В.Х. Малиев и др. – Ставрополь, 2013. – 68 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513856>.
4. Легковые автомобили: Учебник / Е.Л. Савич. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 758 с.: ил. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406741> - ISBN 978-5-16-006766-7.

в) периодические издания:

- журнал «За рулем»;
- журнал «Автомобильная промышленность».

г) интернет-ресурсы:

1. Устройство автомобиля [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.autoezda.com, свободный.
2. Учебник по устройству автомобиля [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.lavtorul.ru/ustrojstvo-avtomobilya.html#top3, свободный.
3. Ремонт, обслуживание, эксплуатация ВАЗ 2106, 21061 (Жигули). [Электронный ре-сурс]. - Режим доступа: <http://www.autoprospect.ru/vaz/2106-zhiguli/16-ehlektrooborudovanie.html> , свободный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия (ауд.105-4):
 - доска, маркер;
 - комплект электронных презентаций/слайдов,
 - аудитория, оснащенная презентационной техникой (телевизор, экран, компьютер/ноутбук)
2. Практические занятия (ауд.105-4):
 - макеты и образцы узлов, агрегатов двигателей и систем автомобилей.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Рабочую программу составил к.т.н., доцент Шарапов А.М. Шарапов
Рецензент
(представитель работодателя)
ООО «ТФК-сервис»
Инженер-технолог И.В.Кашин И.В.Кашин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МиЭСА

Протокол № 12 от 27.06.18 года

Заведующий кафедрой А.А.Кобзев А.А.Кобзев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Протокол № 4 от 27.06.18 года

Председатель комиссии А.А.Кобзев А.А.Кобзев

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____