

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.04.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкция гибридных автомобилей 2

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
13.03.03 Энергетическое машиностроение

направленность
Проектирование гибридных автомобилей

Форма обучения: Очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	32	32
Лабораторные	32	32
Практические		
Руководство:		
Промежуточная аттестация	0.35	0.35
Контактная работа	64.35	64.35
Самостоятельная работа	80	80
Контроль	35.65	35.65
Итого	180	180

Рабочую программу составил:
старший преподаватель каф. «Проектирование и эксплуатация автомобилей» Доронкин В.Г.
(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки
13.03.03 Энергетическое машиностроение

Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

(протокол заседания № № 1 от «30» августа 2022 г.)

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Конструкция гибридных автомобилей 2» – формирование у студентов знаний о конструкции современных гибридных автомобилей, и в целом иметь широкий кругозор в автомобилестроении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины» (Часть, формируемая участниками образовательных отношений).

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Физика, Механика, Электротехника и электроника.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Проектирование гибридных автомобилей, Конструкционные и эксплуатационные материалы, Управление жизненным циклом автомобиля.

Знания, умения и навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины, используются в процессе выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4 Способен применять в профессиональной деятельности знания о конструкции и устройстве современных автотранспортных средств и компонентов	ПК-4.1 Демонстрирует знание конструкции и устройстве современных автотранспортных средств и компонентов. ПК-4.2 Выполняет анализ конструкции и устройстве современных автотранспортных средств и компонентов.	Знать: конструкцию и устройство современных автотранспортных средств и компонентов
		Уметь: применять в профессиональной деятельности знания о конструкции и устройстве современных автотранспортных средств и компонентов
		Владеть: навыками применять в профессиональной деятельности знания о конструкции и устройстве современных автотранспортных средств и компонентов

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Ходовая часть	Лек	Шины и колёса	5	8	-	-	Тест
	Лаб	Подвеска	5	12	-	-	Отчет по ЛР
	Лек	Рулевое управление	5	8	-	-	Устный опрос
	Лаб	Тормозные системы		10	-	-	Отчет по ЛР
	Ср	Самостоятельное изучение материалов модуля, не вошедших в курс лекций	5	58	-	-	Отчет по СР
Модуль 2. Кузов и бортовые системы	Лек	Кузов и салон легкового автомобиля	5	8	-	-	Устный опрос
	Лаб	Рабочее место водителя	5	10	-	-	Отчет по ЛР
	Лек	Бортовое электрооборудование	5	8	-	-	Тест
	Ср	Самостоятельное изучение материалов модуля, не вошедших в курс лекций	5	58	-	-	Отчет по СР
Итого:							

Схема расчета итогового балла

5. Образовательные технологии

Программа дисциплины предусматривает широкое использование в учебном процессе как традиционных образовательных технологий, так и современных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При реализации учебной работы используются следующие образовательные технологии:

- традиционные образовательные технологии, в основе которых лежит традиционное обучение с классно-урочной формой (формы обучения: лекция, практическое занятие, самостоятельная работа)
- интерактивные технологии – организация учебного процесса, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, либо между студентами (формы обучения: лекция-дискуссия, лекция-беседа, проблемная лекция);
- информационные технологии, в основе которых лежат информационные и компьютерно-программные средства переработки и подачи учебной информации с использованием компьютера и проектора во время проведения занятий (формы обучения: визуальная лекция, лекция-презентация)
- технологии дифференцированного обучения, основанные на создании научной проблемной ситуации, при решении которой учащиеся получают новые учебные знания, овладевают умениями и навыками практической деятельности. Основой данной технологии является вопросно-ответное взаимодействие между педагогом и учащимися, постановка проблемных вопросов, создание преподавателем проблемных ситуаций. (формы обучения: лекция-беседа, лекция-диалог);
- игровые технологии обучения, которые характеризуются наличием игровой модели, реализации сценария какой-либо игры, ролевых позиций и т.д. в процессе обучения (формы обучения: деловая игра).

6. Методические указания по освоению дисциплины

Учебная деятельность студента в процессе изучения дисциплины «Проектирование предприятий автомобильного транспорта» состоит из контактной формы работы с преподавателем в аудитории и самостоятельной работы студентов. Для успешного освоения дисциплины является обязательным посещение лекционных и практических занятий, выполнение домашнего задания, КР и иных форм самостоятельной работы.

В начале каждого практического занятия раздаются методические указания по выполнению практических занятий, озвучиваются варианты для выполнения индивидуального задания каждым обучающимся. В процессе занятий студент выполняет расчеты по типовой методике в соответствии с методическими указаниями пользуясь рекомендациями и подсказками преподавателя. В конце каждого занятия преподаватель проводит проверку правильности выполнения практического задания и определяет, какую часть работы необходимо выполнить дома во время самостоятельной работы.

В последнюю неделю учебного семестра проходит сдача зачета преподавателю: промежуточная аттестация проводится в устной форме. При несогласии студента с оценкой возможно проведение тестирования в компьютерном классе.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает изучение теоретического материала, выполнение домашней части практических работ и работу обучающегося над курсовым проектом по дисциплине. Порядок выполнения курсового проекта приведен в соответствующих методических указаниях.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
6	ПК-4	<i>Тестовые задания №1-200 Вопросы к зачету №1-30 Лабораторные работы №1-3</i>

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Реферат по устройству автомобиля

Реферат состоит из обзора конструкции перспективных систем автомобиля, либо обзора развития какой-либо системы автомобиля.

Темы письменных работ

1. Обзор серийных автомобилей ВАЗ с 1970 по 2020 г
2. Развитие органов управления автомобилей ВАЗ с 1970 по 2020 г
3. Развитие панелей приборов автомобилей ВАЗ с 1970 по 2020 г
4. Развитие конструкции автомобилей ВАЗ классической компоновки
5. Развитие конструкции переднеприводных автомобилей ВАЗ
6. Развитие конструкции полноприводных автомобилей ВАЗ
7. Особенности конструкции автомобилей ВАЗ 10-го семейства
8. Особенности конструкции автомобилей семейства LADA Samara
9. Особенности конструкции автомобилей LADA Calina
10. Особенности конструкции автомобилей LADA Granta
11. Особенности конструкции автомобиля De Lorian 1984 г
12. Особенности конструкции автомобиля Fiat-124
13. Особенности конструкции автомобиля Cadillac Eldorado 1959г
14. Особенности конструкции автомобиля Willys MB 1944 г
15. Особенности конструкции автомобиля Volkswagen Käfer
16. Особенности конструкции автомобиля Ford T
17. Обзор отечественных грузовых автомобилей 1941-45 гг
18. Обзор отечественных легковых автомобилей 1941-45 гг
19. Обзор отечественных легковых автомобилей, выпущенных в 1970 г
20. Обзор рынка автомобильных шин 175/70R13
21. Обзор рынка автомобильных шин 185/60R14
22. Развитие конструкции гибридных автомобилей
23. Обзор гибридных автомобилей
24. Развитие конструкции электромобилей
25. Особенности конструкции электромобилей Tesla
26. Обзор модельного ряда автомобилей LADA
27. Обзор модельного ряда автомобилей Камаз
28. Обзор модельного ряда автомобилей ГАЗ
29. Обзор модельного ряда автомобилей УАЗ
30. Обзор модельного ряда автомобилей Ford
31. Обзор модельного ряда автомобилей BMW
32. Обзор модельного ряда автомобилей Toyota
33. Обзор американских легковых автомобилей

34. Обзор германских легковых автомобилей
35. Обзор итальянских легковых автомобилей
36. Обзор французских легковых автомобилей
37. Обзор японских легковых автомобилей
38. Обзор корейских легковых автомобилей
39. Обзор китайских легковых автомобилей
40. Обзор штатных автомобильных охранных систем

Краткое описание и регламент выполнения

Цель реферата: приобретению практических навыков по анализу конструкции современных автомобилей, развитию навыков самостоятельной работы со специальной технической литературой.

Рекомендации по выполнению реферата: необходимо собрать материалы, которые позволят обучающемуся закрепить пройденный материал. Внимательно ознакомьтесь с заданием и самостоятельно выполните анализ автомобиля.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится при наличии полностью выполненного и оформленного реферата и правильном ответе на вопросы по работе.

Оценка «хорошо» при наличии полностью выполненного и оформленного реферата и частично правильном ответе на вопросы по работе.

Оценка «удовлетворительно» при наличии полностью выполненного и оформленного реферата и частично правильном ответе на вопросы по работе и наличии замечаний к оформлению и выполнению работы.

Оценка «неудовлетворительно» - при грубых неточностях при выполнении и оформлении реферата или при отсутствии ответов на вопросы по работе.

7.2.2. Банк тестовых заданий для проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Конструкция автомобилей 1	500	Доронкин В.Г.
Конструкция автомобилей 2	500	Доронкин В.Г.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Семестр 6

Вопросы к экзамену

1. Назначение подвески автомобиля
2. Структурная схема подвески
3. Гашение колебаний подвески автомобиля
4. Тип и структурная схема передней подвески
5. Тип и структурная схема задней подвески
6. Тип амортизатора и усилия сопротивления ходов
7. Ограничение хода передних колес
8. Ограничение хода балки заднего моста
9. Установка передних и задних амортизаторов
10. Установка нижнего и верхнего рычагов передней подвески
11. Устройство шаровых опор передней подвески
12. Направляющее устройство задней подвески
13. Техническое обслуживание подвески
14. Назначение рулевого управления
15. Правильная кинематика поворота
16. Структурная схема рулевого управления
17. Назначение и тип рулевого механизма
18. Назначение и тип рулевого привода
19. Основные детали рулевого механизма
20. Назначение углового редуктора
21. Устройство углового редуктора
22. Регулировка зацепления углового редуктора
23. Назначение и устройство клапана управления
24. Назначение обратного клапана распределителя
25. Назначение предохранительного клапана
26. Основные детали рулевого привода
27. Основные детали рулевой трапеции
28. Устройство шарниров рулевых тяг
29. Назначение пружин рулевых тяг
30. Смазка шарниров рулевых тяг
31. Установка управляемых колес
32. Установка осей поворота управляемых колес
33. Смазка деталей рулевого механизма
34. Регулировка зацепления сектора-рейки
35. Как обеспечивается травмобезопасность
36. Устройство шарниров рулевых тяг
37. Установка управляемых колес
38. Установка осей поворота управляемых колес
39. Смазка червячной передачи рулевого механизма
40. Регулировка подшипников червяка
41. Регулировка зацепления червяк-ролик
42. Назначение тормозной системы автомобиля
43. Виды тормозных систем автомобиля
44. Принцип работы тормозных систем
45. Показатели эффективности тормозных систем

46. Место возникновения, направление и величина тормозной силы
47. Структурная схема рабочей тормозной системы
48. Структурная схема запасной тормозной системы
49. Структурная схема стояночной тормозной системы
50. Типы привода тормозных систем
51. Достоинства и применение механического привода
52. Преимущества и недостатки гидропривода тормозов
53. Назначение и принцип работы регулятора тормозных сил
54. Устройство переднего тормозного механизма
55. Схема и устройство заднего тормозного механизма
56. Общее устройство тормозного привода
57. Назначение и устройство главного тормозного цилиндра
58. Назначение и устройство колесного цилиндра
59. Регулировка передних тормозов
60. Регулировка задних тормозов
61. Натяжение троса стояночного тормоза
62. Удаление воздуха из гидропривода (прокачка тормозов)

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
6	Экзамен	«зачтено»	Четкое понимание сущности вопросов, полный ответ на все вопросы, включая дополнительные
		«не зачтено»	Не понимает сущность вопросов, ответы путанные
		«отлично»	Четкое понимание сущности вопросов, полный ответ на все вопросы, включая дополнительные
		«хорошо»	Понимание сущности вопросов, ответы недостаточно полные
		«удовлетворительно»	С трудом отвечает на 2 вопроса, ответы недостаточно полные
		«неудовлетворительно»	Не понимает сущность вопросов, ответы путанные

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	В.С. Волков	Волков, В.С. Конструкция автомобиля : учеб. пособие /. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 200 с. - ISBN 978-5-9729-0329-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048743 (дата обращения: 02.02.2023). – Режим доступа: по подписке.	Учебное пособие	2019	ЭБС "ZnaniUM.CO M"
2	В. С. Волков	Волков, В. С. Конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей /. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-507-44921-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/249629 (дата обращения: 02.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебник	2022	ЭБС "Лань"
3	А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев	Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник /. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4582-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206900 (дата обращения: 02.02.2023). — Режим	Учебное пособие	2022	ЭБС "Лань"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		доступа: для авториз. пользователей.			
4	В.С. Волков, А.П. Лукин	Волков, В. С. Автомобильные силовые агрегаты : учебное пособие /. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 83 с. - ISBN 978-5-16-109299-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1209234 (дата обращения: 02.02.2023). – Режим доступа: по подписке.	Учебное пособие	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
5	В.И. Песков	Песков, В. И. Конструкция автомобильных трансмиссий : учебное пособие /. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 144 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016247-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1683710 (дата обращения: 02.02.2023). – Режим доступа: по подписке.	Учебное пособие	2021	ЭБС "ZNANIUM.COM"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	А.В. Пузаков	Пузаков, А.В. Системы	Учебное пособие	2019	ЭБС "ZNANIUM.COM"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		электрооборудования транспортных средств : учеб. пособие /. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 228 с. - ISBN 978-5-9729-0344-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048735 (дата обращения: 02.02.2023). – Режим доступа: по подписке.			
2	А.В. Богатырев	Богатырев, А. В. Электронные системы мобильных машин : учебное пособие /. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/13026. - ISBN 978-5-16-006638-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1844423 (дата обращения: 02.02.2023). – Режим доступа: по подписке.	Учебное пособие	2022	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	С. И. Савчук, В. Э. Халилов, Э. Д. Умеров, М. К. Эреджепов	Конструкция и работа систем ABS, ASR, EDS, ESP современного легкового автомобиля : учебно-методическое пособие /. — Симферополь : КИПУ, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-6044683-2-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170233 (дата обращения: 02.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебно-мет. пособие	2020	ЭБС "Лань"
4	под ред. С.И. Головина	Электронные системы управления работой дизельных двигателей : учебное	учебное пособие	2021	ЭБС "ZNANIUM.COM"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		<p>пособие /. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/20865. - ISBN 978-5-16-012067-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1515070 (дата обращения: 02.02.2023). – Режим доступа: по подписке.</p>			М"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. WebofScience [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

2. Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

3. Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

4. SpringerLink [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

5. drive2.ru / Драйв ту ру [Электронный ресурс] : портал посвященный эксплуатации и тюнингу автомобилей . — Режим доступа: <https://www.drive2.ru>.

6. Авто Mail.Ru / Автомайл [Электронный ресурс] : портал новостей по автомобилям . — Режим доступа: <https://auto.mail.ru>.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория "Конструкция автомобилей". (Б-103)	Доска классная, стул, столы, парты моноблоки 2х местные, стол преподавателя, макет автомобиля, стеллаж, раковина
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для проведения занятий семинарного типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения	Стол�ы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, экран, доска меловая, процессор, проектор, стенд подвески "Опель"

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Д-309)	
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет