

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

Б1.В.ДВ.03.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление жизненным циклом автомобиля

(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	КП, Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	32	32
Лабораторные	16	16
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы	1.5	1.5
Промежуточная аттестация	0.35	0.35
Контактная работа	65.85	65.85
Самостоятельная работа	78.5	78.5
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 «Управление жизненным циклом автомобиля» – подготовка студента к деятельности, связанной с разработкой процедур оптимального управления жизненным циклом автомобилей.

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: Основы теории надежности и диагностики, Конструкция гибридных автомобилей, Техническое регулирование на автомобильном транспорте.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Проектирование гибридных автомобилей, Основы систем моделирования объектов автомобилестроения.

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-1 Способен проводить проектирование автотранспортных средств и их компонентов	ПК-1.1 Демонстрирует знание, как проектирование автотранспортных средств и их компонентов влияет на жизненный цикл автомобиля. ПК-1.2 Выполняет проектирование автотранспортных средств и их компонентов с учетом влияния на жизненный цикл автомобиля.	Знать: Способы проектирования автотранспортных средств и их компонентов
		Уметь: проводить проектирование автотранспортных средств и их компонентов
		Владеть: навыками проектирования автотранспортных средств и их 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. Разработка и производство	Лек	Понятие жизненного цикла	6	10	-	-	Тест
	Лаб	Автомобиль как техническая система	6	8	-	-	Отчет по Лр
	Лек	Качество автомобиля	6	10	-	-	Устный опрос
	Пр	Стадии жизненного цикла автомобиля	6	16	-	-	Отчет по Пр
	Ср	Самостоятельное изучение материалов модуля, не вошедших в курс лекций	6	22	-	-	Отчет по СР
Модуль 2. Эксплуатация автомобиля	Лек	Система ВАДС	6	12	-	-	Устный опрос
	Лаб	Безопасность автомобиля	6	8	-	-	Отчет по ЛР
	Лек	Техническая эксплуатация автомобиля	6	8	-	-	Тест
	Ср	Самостоятельное изучение материалов модуля, не вошедших в курс лекций	6	22	-	-	Отчет по СР
Итого:				108			

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-1	<i>Тестовые задания №1-200</i> <i>Вопросы к зачету №1-30</i> <i>Лабораторные работы №1-3</i>

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

7.2.1. Курсовая работа

Курсовой проект состоит из анализа этапов жизненного цикла, а также раздела на специальную разработку согласно тематике бакалаврской работы.

Темы письменных работ

1. Разработать технологию диагностики топливного насоса высокого давления
2. Разработать технологию диагностики форсунок дизельного двигателя
3. Разработать технологию диагностики газового редуктора
4. Разработать технологию проверки баланса форсунок дизельного двигателя
5. Разработать технологию ТО-2 системы питания бензинового автомобильного двигателя
6. Разработать технологию диагностики автомобиля на стенде тяговых качеств
7. Разработать технологию диагностики электронной системы управления двигателем (проверка баланса форсунок)
8. Разработать технологию диагностики электронной системы управления двигателем (проверка противодавления выхлопной системы)
9. Разработать технологию диагностики электронной системы управления двигателем (проверка работоспособности датчиков)
10. Разработать технологию диагностики электронной системы управления двигателем (проверка работоспособности исполнительных механизмов)
11. Разработать технологию оценки технического состояния КШМ и ГРМ двигателя
12. Разработать технологию сборки головки цилиндров автомобильного двигателя
13. Разработать технологию диагностики системы питания бензинового автомобильного двигателя
14. Разработать технологию проверки ТНВД на момент начала подачи топлива секциями и равномерность подачи
15. Разработать технологию проверки работоспособности генератора, снятого с автомобильного двигателя
16. Разработать технологию разборки-сборки тормозного механизма передних колес легкового автомобиля
17. Разработать технологию проверки и установки начального угла опережения зажигания
18. Разработать технологию регулировки сцепления автомобиля ВАЗ 2107
19. Разработать технологию ремонта карданной передачи автомобиля ВАЗ 2107
20. Разработать технологию сборки редуктора заднего моста автомобиля ВАЗ 2107
21. Разработать технологию диагностики амортизаторов
22. Разработать технологию проверки и регулировки углов установки передних колес автомобиля ЛАДА «Калина»

23. Разработать технологию балансировки колес легкового автомобиля
24. Разработать технологию замены подшипников передних колес автомобиля ВАЗ 2107
25. Разработать технологию ТО-1 тормозной системы с гидравлическим приводом
26. Разработать технологию ЕО системы смазки автомобильного двигателя
27. Разработать технологию ТО-2 рулевого управления легкового автомобиля
28. Разработать технологию замены главного тормозного цилиндра автомобиля ВАЗ 2107
29. Разработать технологию сборки и регулировки рулевого управления автомобиля ЛАДА «Калина»
30. Разработать технологию замены ремня газораспределительного механизма автомобиля ЛАДА «Калина»
31. Разработать технологию замены тормозных колодок барабанной тормозной системы автомобиля ЛАДА «Калина»
32. Разработать технологию диагностики двигателя внутреннего сгорания
33. Разработать технологию диагностики тормозной системы автомобиля
34. Разработать технологию диагностики системы впрыска
35. Разработать технологию дефектации двигателя внутреннего сгорания
36. Разработать технологию холодной и горячей обкатки двигателя внутреннего сгорания

Краткое описание и регламент выполнения

Цель курсового проекта: приобретению практических навыков по анализу жизненного цикла, развитию навыков самостоятельной работы со специальной технической литературой.

Рекомендации по выполнению задач практикума: практикум включает в себя расчеты, выполнение которых позволит обучающемуся закрепить пройденный материал. Внимательно ознакомьтесь с исходными данными и самостоятельно выполните тепловой расчет двигателя.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится при наличии полностью выполненной и оформленной курсовой работы и правильном ответе на вопросы по работе.

Оценка «хорошо» при наличии полностью выполненной и оформленной курсовой работы и частично правильном ответе на вопросы по работе.

Оценка «удовлетворительно» при наличии полностью выполненной и оформленной курсовой работы 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 курсовой работы 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
Управление жизненным циклом автомобиля	500	Доронкин В.Г.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Семестр 6

Вопросы к экзамену

1. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава. Содержание и основные положения
2. Технологические процессы, выполняемые при ежедневном обслуживании (ЕО).
3. Технологические процессы, выполняемые при техническом обслуживании №1 (ТО-1).
4. Технологические процессы, выполняемые при техническом обслуживании №2 (ТО-2).
5. Виды и методы проведения ремонта автомобиля. Перечень работ, выполняемых при текущем и капитальном ремонте
6. Понятие о диагностике автомобиля. Виды диагностики
7. Технологические процессы, выполняемые при ЕО двигателей внутреннего сгорания
8. Технологические процессы, выполняемые при ТО1 и ТО2 двигателей внутреннего сгорания
9. Технологические процессы, выполняемые при ТР двигателей внутреннего сгорания
10. Технологические процессы, выполняемые при КР двигателей внутреннего сгорания
11. Технологические процессы, выполняемые при ТО1 и ТО2 трансмиссии автомобилей
12. Технологические процессы, выполняемые при ТР трансмиссии автомобилей
13. Технологические процессы, выполняемые при ТО и ТР сцепления автомобилей
14. Технологические процессы, выполняемые при ТО и ТР коробки передач автомобилей
15. Технологические процессы, выполняемые при ТО и ТР заднего моста автомобилей
16. Технологические процессы, выполняемые при ТО и ТР передней подвески автомобилей
17. Технологические процессы, выполняемые при замене трансмиссионных и моторных масел
18. Технологические процессы, выполняемые при выполнении смазочных работ консистентными смазками
19. Технологические процессы, выполняемые при крепежных работах
20. Основные неисправности систем питания бензиновых двигателей с ЭСУД и способы их устранения
21. Оборудование и приборы для диагностирования ЭСУД
22. Технология диагностирования системы топливоподачи с использованием диагностических карт
23. Особенности диагностирования ЭСУД с использованием компьютерного диагностического комплекса Мотор-тестер МТ-4 с программой МТ-10
24. Технологические процессы, выполняемые при диагностировании ЭСУД
25. Основные технологические процессы, выполняемые при капитальном ремонте
26. Устройство и принципы действия технологического оборудования для проведения смазочных работ консистентными смазками
27. Устройство и принципы действия технологического оборудования для замены моторных и трансмиссионных масел
28. Устройство и принципы действия технологического оборудования для проведения крепежных работ
29. Устройство и принципы действия технологического оборудования для обкатки двигателей внутреннего сгорания
30. Устройство и принципы действия технологического оборудования для обкатки коробок передач

31. Устройство и принципы действия технологического оборудования для обкатки редукторов задних мостов
32. Устройство и принципы действия технологического оборудования для проверки и регулировки углов установки колес
33. Устройство и принципы действия технологического оборудования для монтажа и демонтажа агрегатов автомобилей
34. Устройство и принципы действия технологического оборудования для монтажа и демонтажа колес
35. Устройство и принципы действия технологического оборудования для балансировки колес
36. Устройство и принципы действия технологического оборудования для испытаний амортизаторов
37. Устройство и принципы действия технологического оборудования для испытаний генераторов и стартеров
38. Какие работы выполняются при ежедневном обслуживании автобусов
39. Какие работы выполняются при ТО1
40. Какие работы выполняются при ТО2
41. Какие работы выполняются при ТР двигателя
42. Какие работы выполняются при ТР заднего моста
43. Какие работы выполняются при КР двигателя
44. Какие работы выполняются при КР заднего моста
45. Какие работы выполняются при ТР коробки передач
46. Какие работы выполняются при КР коробки передач
47. Какие работы выполняются при ТР карданной передачи
48. Какие работы выполняются при ТР приводов колес
49. Методы диагностирования топливной аппаратуры современных автомобилей, работающих на газообразном топливе
50. Технология ремонта топливной аппаратуры современных автомобилей, работающих на газообразном топливе с электронной системой управления
51. Методы диагностирования топливной аппаратуры современных автомобилей, имеющих электронную систему управления
52. Методы диагностирования топливной аппаратуры современных автомобилей, работающих на газообразном топливе с электронной системой управления
53. Особенности диагностики топливной аппаратуры современных автомобилей, работающих на дизельном топливе
54. Назначение и технологические процессы, выполняемые при ежедневном обслуживании, диагностике, техническом обслуживании, текущем и капитальном ремонте автомобилей.

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

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
			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	Черепанов Л. А.	Расчет тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля	Учебно-методическое пособие	2019	Репозиторий ТГУ
2	Кравцова М. В.	Моделирование технических и природных систем	Учебно-методическое пособие	2019	Репозиторий ТГУ
3	Резникова И. В.	Надежность технических систем и техногенный риск	Учебник	2018	Репозиторий ТГУ
4	Скутнев В. М.	Основы автотехнической экспертизы	Учебное пособие	2020	Репозиторий ТГУ
1	Черепанов Л. А.	Расчет тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля	Учебно-методическое пособие	2019	Репозиторий ТГУ

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	Нахратова, Г. В.	Анализ нормативно-технической документации на изделие	Учебно-методическое пособие	2016	Репозиторий ТГУ
2	Зангиев А. А.	Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка	Учебное пособие	2018	ЭБС "Лань"
3	Нахратова, Г. В.	Построение контрольных карт	Практикум	2018	Репозиторий ТГУ
4	Нахратова, Г. В.	Построение плана контроля	Практикум	2018	Репозиторий

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
					ТГУ
1	Нахратова, Г. В.	Анализ нормативно-технической документации на изделие	Учебно-методическое пособие	2016	Репозиторий ТГУ

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 "Техническое обслуживание и ремонт автомобилей" (Д-107)	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол компьютерный, шкафы, тумбы, кульман.
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 занятий текущего контроля и	Столы 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
	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