


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		



УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ИФФВТ

от «24» мая 2023 г. протокол № 10/02-19-10

Председатель / Рыбин В.В. /

утверждается в подразделении, регистрирующем ОПОП ВО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Предпрофессиональный электив: Основы конструкции автомобилей
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Проектирование и сервис автомобилей им. И.С. Антонова
Курс	2

Направление (специальность): **23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (специалитет)**

(код направления (специальности), полное наименование)

Направленность (профиль/специализация):

Автомобили и тракторы

(полное наименование)

Форма обучения: **очная**

(очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются))

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **«01» сентября 2023 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Сведения о разработчиках:


ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Хусаинов А.Ш.	Проектирование и сервис автомобилей им. И.С. Антонова	Зав. кафедрой

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

_____/Хусаинов А.Ш./
(Подпись) (ФИО)

25 апреля 2023 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью освоения дисциплины «Предпрофессиональный электив: Основы конструкции автомобилей» является получение студентами знаний об основах конструкций современных автомобилей и тракторов. Формирование у студентов общего (концептуального) представления об особенностях конструкций, позволяющего самостоятельно анализировать как любые современные, так и вышедшие из употребления или перспективные конструкции.

Задачами дисциплины являются:

- овладеть инженерной терминологией в вопросах конструкции транспортных автомобилей и тракторов;
- уметь идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях автомобилей и тракторов;
- знать устройство автомобилей и тракторов, их агрегатов, механизмов, систем, рабочие процессы, происходящие в них;
- уметь анализировать конструкции автомобилей и тракторов, проводить их сравнительную оценку;
- знать перспективы развития конструкций автомобилей и тракторов, их агрегатов, узлов, систем, уметь выявлять ресурсы улучшения их качественных характеристик.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Конструкции автомобилей и тракторов» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:


Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания дисциплин: введение в специальность, теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, компьютерная графика, компьютерное конструирование, начертательная геометрия, инженерная графика.

Данная дисциплина является предшествующей выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПКу-1 Способен выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в профессиональной деятельности	<p>Знает варианты решения задач производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.</p> <p>Умеет разрабатывать конкретные варианты решения задач производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.</p> <p>Имеет практический опыт разработки конкретных вариантов решения задач производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.</p>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

сти.

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 2 ЗЕТ.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения – очная)				
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам			
		4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем	32	32			
Аудиторные занятия:					
• Лекции (в т.ч. 0 ПрП)*	16	16			
• семинары и практические занятия (в т.ч. 0 ПрП)*	16	16			
• лабораторные работы (в т.ч. 0 ПрП)*	–	–			
Самостоятельная работа	40	40			
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование, устный опрос	Тестирование, устный опрос			
Курсовая работа	–	–			
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Зачет	Зачет			
Всего часов по дисциплине	72	72			

4.3. Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения – очная


Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			В т.ч. занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
		лекции	практические занятия, семинары	Лабораторная работа		
Раздел 1. «Современные технологии в автомобилестроении»	72	16	16	–	–	40
Подготовка к зачету	72	–	–	–	–	
Итого	72	16	16	–	–	40

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Современные технологии в автомобилестроении.

Тема 1. Системы активной безопасности современных автомобилей

Интеграция систем активной безопасности с бортовыми системами современного

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

автомобиля. Антиблокировочная система тормозов (ABS). Система динамической стабилизации (ESP). Система управления тяговым усилием (TCS).

Тема 2. Системы пассивной безопасности современных автомобилей

Интеграция систем пассивной безопасности с бортовыми системами современного автомобиля. Защита водителя и пассажиров. Система защиты пешеходов. Современные конструкции подушек и ремней безопасности. Системы раннего выявления бокового столкновения и контроля опрокидывания. Система смягчения последствий вторичного столкновения.

Тема 3. Системы помощи водителю

Адаптивный круиз-контроль. Контроль дорожных знаков. Система помощи при парковке. Система контроля «слепых зон». Система помощи при спуске. Система помощи при трогании в гору. Система предупреждения об уходе с полосы движения. Системы экстренного и активного торможения. Камера ближнего обзора. Интеллектуальное управление светом фар. Интеллектуальная система полного привода.

Тема 4. Навигационные системы и дополнительное оборудование современных автомобилей

Система спутниковой навигации в автомобиле (GPS и ГЛОНАСС). Современные системы климат контроля. Система индикации самодиагностики различных систем, агрегатов и узлов автомобиля. Современные автомобильные информационно-мультимедийные системы.

Тема 5. Электромобили и автомобили с комбинированными энергетическими установками

Концепция развития экологически чистого электротранспорта. Общее устройство электромобиля. Принцип управления, особенности эксплуатации. Источники электроэнергии на борту транспортного средства.


Автомобили с комбинированными энергетическими установками (КЭУ). Особенности конструкции. Основные схемы КЭУ, применяемые на современных гибридных автомобилях. Буферные накопители энергии.

Тема 6. Беспилотные транспортные средства

Основные алгоритмы управления движением беспилотного автомобиля. Система управления движением беспилотного автомобиля. Основные элементы системы управления и ее состав: датчики, регистрирующие устройства, исполнительные устройства, микроконтроллеры, электронные блоки управления. Интеллектуальные системы принятия решения. Системы технического зрения. Кибербезопасность беспилотных транспортных средств.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Номер	Наименование практической работы
1.	Системы активной безопасности современных автомобилей
2.	Системы пассивной безопасности современных автомобилей
3.	Системы помощи водителю
4.	Навигационные системы и дополнительное оборудование современных автомобилей
5.	Электромобили и автомобили с комбинированными энергетическими установками
6.	Беспилотные транспортные средства
7.	Сцепление.
8.	Коробка передач.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

9.	Ведущий мост.
10.	Ходовая часть.
11.	Рулевое управление.
12.	Тормозное управление с гидравлическим приводом.
13.	Тормозное управление с пневматическим приводом.
14.	Гидромеханическая АКП
15.	Роботизированная АКП
16.	Бесступенчатая АКП

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.


8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

Типовой перечень вопросов зачета по дисциплине (4 семестр)

1. Интеграция систем активной безопасности с бортовыми системами современного автомобиля.
2. Антиблокировочная система тормозов (ABS).
3. Система динамической стабилизации (ESP).
4. Система управления тяговым усилием (TCS).
5. Интеграция систем пассивной безопасности с бортовыми системами современного автомобиля.
6. Защита водителя и пассажиров.
7. Система защиты пешеходов.
8. Современные конструкции подушек и ремней безопасности.
9. Системы раннего выявления бокового столкновения и контроля опрокидывания.
10. Система смягчения последствий вторичного столкновения.
11. Адаптивный круиз-контроль.
12. Контроль дорожных знаков.
13. Система помощи при парковке.
14. Система контроля «слепых зон».
15. Система помощи при спуске.
16. Система помощи при трогании в гору.
17. Система предупреждения об уходе с полосы движения.
18. Системы экстренного и активного торможения.
19. Камера ближнего обзора.
20. Интеллектуальное управление светом фар.
21. Интеллектуальная система полного привода.
22. Система спутниковой навигации в автомобиле (GPS и ГЛОНАСС).
23. Современные системы климат контроля.
24. Система индикации самодиагностики различных систем, агрегатов и узлов автомобиля.
25. Современные автомобильные информационно-мультимедийные системы.
26. Концепция развития экологически чистого электротранспорта.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


27. Общее устройство электромобиля.
28. Принцип управления, особенности эксплуатации.
29. Источники электроэнергии на борту транспортного средства.
30. Автомобили с комбинированными энергетическими установками (КЭУ).
31. Особенности конструкции.
32. Основные схемы КЭУ, применяемые на современных гибридных автомобилях.
33. Буферные накопители энергии.
34. Основные алгоритмы управления движением беспилотного автомобиля.
35. Система управления движением беспилотного автомобиля.
36. Основные элементы системы управления и ее состав: датчики, регистрирующие устройства.
37. Основные элементы системы управления и ее состав: исполнительные устройства, микроконтроллеры, электронные блоки управления.
38. Интеллектуальные системы принятия решения.
39. Системы технического зрения.
40. Кибербезопасность беспилотных транспортных средств.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения – очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в ча- сах	Форма кон- троля (проверка решения за- дач, рефера- та и др.)
Раздел 1. Современные технологии в автомобилестроении	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче зачета	40	устный опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

б) Программное обеспечение:

1. ОС Альт Рабочая станция 8

2. МойОфис Стандартный

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон.дан. - Москва :КонсультантПлюс, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:


3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»: электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL:<https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование: федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

- Программное обеспечение:
 1. ОС Microsoft Windows
 2. Microsoft OfficeStd 2016 RUS
 3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  / _____
Должность сотрудника УИПТ ФИО подпись дата

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория № 4/103 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (432048, Ульяновская область, г. Ульяновск, р-н Железнодорожный, ул. Университетская Набережная, д. 1, корп. 4).


Помещение укомплектовано ученической доской и комплектом мебели (посадочных мест - 16), мультимедийным оборудованием; стеллажами с набором действующих макетов "Прерыватель распределитель", "Гидроусилитель руля", "Задний мост. Категория С", "Карбюратор", "Коробка передач", "Стартер", "Сцепление "; наглядных пособий узлов, деталей и элементов агрегатов двигателя, трансмиссии, рулевого управления, тормозной системы, системы электропитания, блоков и элементов электронных систем автомобиля и трактора; стендов "Газораспределительный механизм "категория "В", "Передняя подвеска, рулевое управление "категория "В", "Приборы освещения", "Система зажигания", "Система питания " категория "В", "Система охлаждения" категория "В", "Система электрооборудования" категория "В", "Схема автоматической коробки передач", "Схема антиблокировочной системы АБС (ABS), "Схема системы впрыска", "Тормозная система" категория "В", "Система зажигания" (бесконтактная) категория "В", "Изучение работ по функционированию регуляторов напряжения бортсети", "Исследование параметров электромагнитной форсунки, переходные процессы, производительность, форма факела", "Исследование принципа корректировки угла опережения зажигания в цифровой системе по критерию детонации", "Исследование функционирования бесконтактной системы зажигания с датчиком Холла", "Тормозная система"; кузов в сборе Scorpio RED-116; Wi-Fi с доступом к сети "Интернет", ЭИОС, ЭБС.

Помещения для самостоятельной работы:

1. Читальный зал научной библиотеки (аудитория 237) с зоной для самостоятельной работы, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Аудитория укомплектована специализированной мебелью на 80 посадочных мест и оснащена компьютерной техникой с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС, экраном и проектором. Площадь 220,39 кв.м. (Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги, д. 106 (корпус 1)).

2. Учебная аудитория 230 для самостоятельной работы студентов, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Компьютерный класс укомплектованный специализированной мебелью на 32 посадочных мест и техническими средствами обучения (16 персональных компьютеров) с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС. Площадь 93,51 кв.м. (Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги, д. 106 (корпус 1)).

3. Учебная аудитория 226 для самостоятельной работы студентов, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Компьютерный класс укомплектованный специализированной мебелью на 15 посадочных мест и техническими средствами обучения (10 персональных компьютеров), копировальными аппаратами, принтерами, сканерами, переплетной машиной, ламинатором, дыроколом, брошюровщиком с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС. Площадь 80,06 кв.м. (Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги, д. 106)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

(корпус 1)).

4. Библиографический отдел научной библиотеки (аудитория 224Б) с зоной для самостоятельной работы, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Аудитория укомплектована специализированной мебелью на 7 посадочных места и оснащена компьютерной техникой с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС. Площадь 53,88 кв.м. (Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги, д. 106 (корпус 1)).

5. Отдел обслуживания научной библиотеки (аудитория 316) с зоной для самостоятельной работы, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Аудитория укомплектована специализированной мебелью на 10 посадочных места и оснащена компьютерной техникой с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС. Площадь 31,68 кв.м. (Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги, д. 106 (корпус 1)).

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

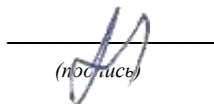
– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик


(подпись)

зав. кафедрой

(должность)

А.Ш. Хусаинов

(ФИО)