


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

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета инженерно-физического  
факультета высоких технологий  
от 24 мая 2023г., протокол № 10



Председатель \_\_\_\_\_ /В.В.Рыбин/  
(подпись)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	«Профессиональный электив . Основы теории транспортных средств»
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Техносферной безопасности (ТБ)
Курс	3

Направление (специальность): **20.03.01 «Техносферная безопасность»** (бакалавриат)  
(код направления (специальности), полное наименование)

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная  
очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)

Профиль: «Защита в чрезвычайных ситуациях».

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
Варнаков Д.В.	ТБ	Профессор кафедры ТБ, д.т.н., доцент

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой

(\_\_\_\_\_) / Варнаков В.В./  
Подпись ФИО

«26» апреля. 2023г.

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

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

### Цели освоения дисциплины:

- приобрести прочные знания по основам теории транспортных средств.

### Задачи освоения дисциплины:


- изучить теоретические основы транспортных средств и их технические характеристики;
- освоить практические навыки выбора транспортных средств при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Основы теории транспортных средств» относится к вариативной части Профессионального цикла. Данная дисциплина является одной из профилирующих дисциплин в системе подготовки бакалавра по направлению «Техносферная безопасность».

Она читается в 5-ом и 6-ом семестре 3-ого курса студентам очной формы обучения и базируется на следующих предшествующих учебных дисциплинах:

- Иностранный язык
- История России
- Философия
- Безопасность жизнедеятельности
- Психология и педагогика
- Русский язык и культура речи
- Основы предпринимательского права
- Физическая культура и спорт
- Технологии и продукты цифровой экономики
- Основы программирования на Python
- Введение в специальности научно-образовательного кластера
- Основы проектного управления
- основы научных исследований
- Инновационная экономика и технологическое предпринимательство
- Университетский курс
- Предпрофессиональный электив. Медицинская подготовка
- Математический анализ
- Аналитическая геометрия и линейная алгебра
- Информатика
- Физика
- Химия
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Дифференциальные уравнения и дискретная математика
- Экология
- Начертательная геометрия
- Инженерная графика
- Материаловедение
- Метрология, стандартизация и сертификация
- Ноксология
- Механика
- Электротехника и электроника
- Медико-биологические основы БЖД
- Психологическая подготовка к ЧС
- Физиология человека
- Ознакомительная практика
- Практика по получению профессиональных умений и опыта

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

профессиональной деятельности

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
- способность работать самостоятельно;
- способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива;
- способность ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека от опасностей техногенного характера.


Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

- Устойчивость объектов экономики в ЧС
- Профессиональный электив. Средства и способы радиационной и химической защиты
- Спасательная техника и базовые машины
- Материально-техническое обеспечение
- Теория горения и взрыва
- Теория управления и экономическое обеспечение ГО и РСЧС
- Педагогика и этика управления коллективом
- Правовые основы гражданской защиты
- Экономика пожарной безопасности
- Организация службы и подготовки
- Теплотехника
- Пожаровзрывозащита
- Пожарная тактика
- Безопасность спасательных работ
- Тактика действий спасательных формирований
- Инженерное обеспечение ликвидации чрезвычайных ситуаций
- Основы защиты окружающей среды
- Тактика РСЧС и ГО
- Менеджмент риска
- Преддипломная практика
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- Разработка мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций на промышленных объектах

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

- Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации (ПК-10);

Индекс и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
---	---

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

<b>ПК-10</b> Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	<b>ИД-1пк10</b> Знать методики проведения экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
	<b>ИД-2пк10</b> Уметь проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
	<b>ИД-3пк10</b> Владеть методикой экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 6 ЗЕ.

##### 4.2 Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u> )		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		5	6
1	2	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	100	36	64
Аудиторные занятия:	100	36	64
лекции	34/34*	18/18*	16/16*
Семинары и практические занятия	66/66*	18/18*	48/48*
Лабораторные работы, практикумы	-	--	
Самостоятельная работа	80	36	44
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, рефераты др. (не менее 2 видов)	тестирование, устный опрос коллоквиум 36	тестирование, устный опрос коллоквиум	тестирование, устный опрос коллоквиум 36


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет		Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины			
Курсовая работа-		-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	-	зачет	экзамен
Всего часов по дисциплине	<b>216/100*</b>	<b>72/36*</b>	<b>144/64*</b>




\*

*количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения\*

**4.3 . Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы:**  
 Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

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

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	
<b>Раздел 1. Основы теории транспортных средств</b>							
Тема 1. Основы технической термодинамики и гидродинамики.	15	2	4	-	-	7	тестирование устный опрос коллоквиум
Тема 2. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания.	15	2	4			7	тестирование устный опрос коллоквиум
Тема 3. Смесеобразование в двигателях.	15	2	4	-	-	7	тестирование устный опрос коллоквиум
Тема 4. Кинематика и динамика поршневых двигателей внутреннего сгорания.	15	2	4	-	-	7	тестирование устный опрос коллоквиум
Тема 5. Пути улучшения показателей двигателя.	15	2	4	-	-	7	тестирование устный опрос коллоквиум
<b>Раздел 2. Взаимодействие автомобиля с внешней средой.</b>							
Тема 6. Тягово-скоростные свойства автомобиля.	15	2	4	-	-	7	тестирование устный опрос коллоквиум
Тема 7. Тормозные свойства автомобиля.	15	2	4	-	-	7	тестирование устный опрос коллоквиум

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет				Форма			
Ф-Рабочая программа дисциплины							
Тема 8. Топливная экономичность автомобиля.	15	2	4	-	-	7	тестирование устный опрос коллоквиум
Тема 9. Устойчивость автомобиля.	16	2	4	-	-	4	тестирование устный опрос коллоквиум
Тема 10. Управляемость автомобиля.	16	2	4	-	-	4	тестирование устный опрос коллоквиум
<b>Раздел 3. Проходимость автомобиля.</b>							
Тема 11. Плавность хода автомобиля.	16	2	4	-	-	4	тестирование устный опрос коллоквиум
Тема 12. Общая динамика гусеничного трактора.	16	4	4	-	-	4	тестирование устный опрос коллоквиум
<b>Раздел 4. Тяговая динамика и топливная экономичность трактора</b>							
Тема 13. Устойчивость трактора и автомобиля.	16	4	4	-	-	4	тестирование устный опрос коллоквиум
Тема 14. Эргономические свойства и плавность хода трактора и автомобиля.	16	4	14	-	-	4	тестирование устный опрос коллоквиум
Экзамен							36
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>34</b>	<b>66</b>	-	-	<b>80</b>	<b>36</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИЛИНЫ

Раздел 1. «Основы теории транспортных средств»

Тема 1. Основы технической термодинамики и гидродинамики. Систематизация и классификация тепловых двигателей. Параметры состояния рабочего тела и законы идеальных газов. Первый закон термодинамики.

Термодинамические процессы в идеальных газах.


Тема 2. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания.

Теоретические циклы поршневых тепловых двигателей. Действительные рабочие циклы поршневого теплового двигателя. Показатели мощности и экономичности.

Тема 3. Смесеобразование в двигателях. Карбюрация.

Впрыск бензина.

Тема 4. Кинематика и динамика поршневых двигателей внутреннего сгорания.

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

Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма.

Уравновешивание двигателя.

Тема 5. Пути улучшения показателей двигателя.

Тепловой баланс двигателя.

Пути повышения мощности и улучшения экономичности автомобильных двигателей.

Раздел 2. Взаимодействие автомобиля с внешней средой

Тема 6. Тягово-скоростные свойства автомобиля.

Оценочные показатели. Динамическая характеристика автомобиля. Тягово-скоростные свойства автопоезда.

Разгон автомобиля.

Тема 7. Тормозные свойства автомобиля.

Тормозные системы автомобиля и виды торможений. Оценочные показатели тормозных свойств автомобиля. Уравнение движения автомобиля при торможении. Способы торможения автомобиля. Распределение тормозных моментов между мостами автомобиля. Снижение эффективности тормозной системы при постоянном распределении тормозных моментов.

Регулирование тормозных моментов.

Тема 8. Топливная экономичность автомобиля.

Оценочные показатели топливной экономичности. Уравнение расхода топлива.

Топливная характеристика автомобиля. Топливная экономичность автопоезда.

Расход топлива в ездовом цикле.

Тема 9. Устойчивость автомобиля.

Оценочные показатели устойчивости. Поперечная устойчивость автомобиля. Заносы автомобиля.

Тема 10. Управляемость автомобиля.

Оценочные показатели управляемости. Условия осуществления поворота. Боковой вывод колеса. Кинематика поворота автомобиля.

Поворачиваемость автомобиля. Раздел 3.

Проходимость автомобиля Тема 11.

Плавность хода автомобиля. Оценочные показатели плавности хода.

Колебания автомобиля.

Тема 12. Общая динамика гусеничного трактора.

Особенности кинематики гусеничного движителя. Динамика гусеничного движителя.

Сопrotивление перекачиванию и буксованию гусеничного трактора.

Внешние силы и моменты, действующие на гусеничный трактор. Раздел 4.

Тяговая динамика и топливная экономичность трактора Тема 13.

Устойчивость трактора и автомобиля.

Продольная устойчивость трактора и автомобиля.

Поперечная устойчивость трактора и автомобиля.

Тема 14. Эргономические свойства и плавность хода трактора и автомобиля.

Эргономические свойства и их показатели. Характеристики поверхности пути. Подвески и их характеристики.

Основы расчета механизмов тракторов и автомобилей.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ


**Тема 1.** Второй закон термодинамики и термодинамические циклы.

Форма проведения – семинар, дискуссия

**Вопросы для дискуссии:**

1. Второй закон термодинамики и термодинамические циклы.
2. Основы гидродинамики.



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

## **Тема 2.** Характеристики двигателей.

Форма проведения – семинар , дискуссия

### **Вопросы для дискуссии:**

1. Характеристики двигателя.
2. Испытания двигателя.

## **Тема 3.** Смесеобразования в дизелях.

Форма проведения – семинар , дискуссия

### **Вопросы для дискуссии:**

1. Смесеобразование в дизелях.
2. Преимущества двигателя с впрыском бензина.
3. Конструктивные особенности неразделенные и разделенные камеры сгорания дизелей.

## **Тема 4.** Порядок работы двигателей.

Форма проведения – семинар , дискуссия

### **Вопросы для дискуссии:**

1. Порядок работы двигателя.
2. Статическая и динамическая балансировка.

## **Тема 5.** Экологические показатели работы двигателя.

Форма проведения – семинар , дискуссия

### **Вопросы для дискуссии:**

1. Экологические показатели работы двигателя.
2. Методы снижения токсичности вредных выбросов.

## **Тема 6.** Преодоление подъемов.

Форма проведения – семинар , дискуссия

### **Вопросы для дискуссии:**

1. Преодоление подъемов.
2. Мощностной баланс автомобиля.

## **Тема 7.** Регулирование тормозных моментов.

Форма проведения – семинар , дискуссия

### **Вопросы для дискуссии:**

1. Снижение эффективности тормозной системы при постоянном распределении тормозных моментов.
2. Регулирование тормозных моментов.

## **Тема 8.** Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность автомобиля.

Форма проведения – семинар , дискуссия

### **Вопросы для дискуссии:**

1. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на тягово-скоростные свойства.
2. Топливная экономичность автомобиля.

## **Тема 9.** Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость автомобиля.

Форма проведения – семинар , дискуссия

### **Вопросы для дискуссии:**


1. Влияние конструктивных факторов на поперечную устойчивость автомобиля.
2. Влияние эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость автомобиля.

## **Тема 10.** Стабилизация управляемых колес.

Форма проведения – семинар , дискуссия

### **Вопросы для дискуссии:**

1. Стабилизация управляемых колес.
2. Колебания управляемых колес.

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

**Тема 11.** Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на плавность хода автомобиля.

Форма проведения – семинар , дискуссия

**Вопросы для дискуссии:**

1. Влияние конструктивных факторов на плавность хода автомобиля.
2. Влияние эксплуатационных факторов на плавность хода автомобиля.

**Тема 12.** Распределение нормальных реакций почвы на опорной поверхности гусениц.

Форма проведения – семинар , дискуссия

**Вопросы для дискуссии:**

1. Распределение нормальных реакций почвы на опорной поверхности гусениц.
2. Методы экспертной оценки тяговых показателей трактора.

**Тема 13.** Центр тяжести машины.

Форма проведения – семинар , дискуссия

**Вопросы для дискуссии:**

1. Центр тяжести трактора и автомобиля.

**Тема 14.** Экспериментальные исследования плавности хода.

Форма проведения – семинар , дискуссия

**Вопросы для дискуссии:**

6. Экспериментальные исследования плавности хода.
7. Расчет ходовой и тормозных систем автомобилей и тракторов.


## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Темы для коллоквиума

1. Применимость I и II закона термодинамики к биологическим системам.
2. Свободная энергия и энтропия в биологических системах.
3. Градиенты и потоки. Взаимодействие потоков. Диссипативная функция.
4. Охарактеризуйте основные типы взаимосвязанных реакций. Роль этих реакций в биосистемах.
5. Обратимые и необратимые процессы.
6. Потоки и их взаимодействие вблизи термодинамического равновесия. Уравнение Онзагера.
7. Сопоставить характеристики стационарного состояния и термодинамического равновесия. Теорема Пригожина.
8. Информация в биологических системах. Взаимосвязь энтропии и информации.
9. Нелинейная неравновесная термодинамика. Работы И. Пригожина и М. Эйсена.
10. Основные понятия химической кинетики. Молекулярность и порядок реакции. Кинетика реакций нулевого, первого и второго порядков.
11. Зависимость скорости реакций от температуры. Уравнение Аррениуса. Энергия активации и ее измерение.
12. Теория абсолютных скоростей реакции. Уравнение Эйринга.
13. Термодинамика и кинетика ферментативных процессов. Уравнение Михаэлиса-Ментен.
14. Быстрые и медленные переменные в кинетике ферментативных реакций.
15. Современные представления о механизме действия ферментов. Электронно-конформационные взаимодействия в ферментативном катализе. Пределы применимости понятия “энергия активации” к механизмам ферментативного катализа.
16. Взаимосвязь биохимических реакций. Последовательные, параллельные, циклические, автокаталитические и цепные реакции.
17. Моделирование как биофизический метод исследования сложных систем. Виды моделей.
18. Кинетический критерий устойчивости стационарных состояний. Множественность стационарных состояний и переходов между ними. Триггерные системы в биологии.


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

19. Модель хищник-жертва Вольтерра и ее модификации.
20. Метод фазовой плоскости. Фазовая траектория и фазовый портрет системы.
21. Автоколебательные процессы. Реакция Блосова-Жаботинского.
22. Особенности цепной структуры биополимеров. Сочетание статистического и механического поведения элементов биополимеров.
23. Различия между клубком и глобулой. Расплавленная глобула.
24. Объемные взаимодействия. Ковалентные, ионные, водородные связи. Силы Ван-дер-Ваальса, их природа. Термодинамика возникновения гидрофобных взаимодействий.
25. Поворотная изомерия и стерические ограничения. Особенности конформаций полипептидной цепи. Конформационная энергия.
26. Самоорганизация полипептидных цепей, ее последовательные стадии. Взаимосвязь первичного и более высоких уровней организации белков. Системы фолдинга в клетке.
27. Взаимодействие белков с водой. Формы связанной воды. Необходимость связывания воды для функционирования белков.
28. Подвижность элементов структуры белков. Перенос электронов в белковых молекулах. Туннельный эффект в биосистемах.
29. Особенности пространственной организации нуклеиновых кислот.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ, ЗАЧЕТУ


### *Вопросы к зачету*

1. Каково назначение двигателя на автомобиле?
2. Что такое функциональная схема двигателя?
3. Как формулируется первый закон термодинамики?
4. В чем заключается смысл второго закона термодинамики?
5. Каковы основные уравнения гидродинамики?
6. Что называется степенью сжатия?
7. Что называется рабочим циклом и как он протекает в четырехтактном двигателе?
8. Что называется коэффициентом избытка воздуха?
9. Что называется опережением зажигания и для чего оно делается?
10. Как уменьшают токсичность отработанных газов?
11. Какие требования предъявляются к работе карбюратора?
12. Чем отличаются характеристики элементарного и идеального карбюраторов?
13. Какие преимущества имеют двигатели с впрыском бензина?
14. Какими конструктивными особенностями отличаются неразделенные и разделенные камеры сгорания дизелей?
15. Какие детали образуют кривошипно-шатунный механизм?
16. Какие силы и моменты сил действуют в кривошипно-шатунном механизме?
17. Какой двигатель считается уравновешенным?
18. Каким условиям должна удовлетворять статическая и динамическая балансировка?
19. Что такое порядок работы двигателя и как обеспечивается равномерное чередование вспышек в многоцилиндровом двигателе?
20. Какие задачи исследований двигателя решаются с помощью теплового баланса?
21. Для каких двигателей определяются потери теплоты из-за химической неполноты сгорания топлива?
22. Какие факторы влияют на литровую мощность и экономичность двигателя?
23. Каковы наиболее эффективные методы повышения экономических показателей двигателей?
24. Как уменьшают токсичность вредных выбросов?
25. Каковы основные эксплуатационные свойства автомобиля?
26. Что такое измеритель, показатель, параметр?
27. Каковы основные параметры автомобильного колеса?
28. Как определяется радиус качения и коэффициент сопротивления качению колеса?
29. От чего зависит и как определяется скорость автомобиля?
30. Что такое тягово-скоростные свойства автомобиля?

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

### Вопросы к экзамену

1. Какие показатели тягово-скоростных свойств автомобиля и способы их определения вы знаете?
2. Что такое динамический фактор автомобиля и от каких параметров автомобиля он зависит?
3. Что такое динамическая характеристика автомобиля?
4. Какие показатели тягово-скоростных свойств автомобиля можно определить по динамической характеристике?
5. Каковы преимущества и недостатки автопоездов?
6. Что такое тормозные свойства автомобиля?
7. Какие показатели тормозных свойств и способы их определения вы знаете?
8. Какие основные требования к тормозным системам регламентируют Правила № 13 ЕЭК ООН?
9. Что включает уравнение движения автомобиля при торможении? Каков физический смысл его составляющих и их влияние на величину замедления?
10. Что такое тормозная диаграмма? Каковы временные составляющие диаграммы их примерные значения?
11. Какие существуют измерители и показатели топливной экономичности автомобиля?
12. От каких факторов зависит расход топлива? Что такое характеристика минимального удельного расхода топлива двигателя?
13. Что такое топливная характеристика автомобиля, как ее построить и какие эксплуатационные задачи можно решать с ее помощью?
14. Чем обусловлена лучшая топливная экономичность автопоезда в сравнении с одиночным автомобилем?
15. Какие конструктивные и эксплуатационные факторы и в какой мере оказывают влияние на топливную экономичность автомобиля?
16. Что такое устойчивость автомобиля?
17. Какие существуют показатели устойчивости и способы их определения?
18. От каких факторов зависят критические скорости автомобиля по условиям заноса и опрокидывания?
19. От каких факторов зависят критические углы косогора по условиям заноса и опрокидывания?
20. Как влияет подвеска на поперечную устойчивость автомобиля?
21. Что такое управляемость автомобиля?
22. Какие показатели управляемости вы знаете и каковы способы их определения?
23. Какой автомобиль обладает лучшей управляемостью: переднеприводной или заднеприводной?
24. Что такое боковой увод колеса? По каким причинам он может возникнуть?
25. Что такое радиус поворота автомобиля?
26. Что такое проходимость автомобиля? Какие факторы влияют на потерю проходимости?
27. Каковы показатели опорно-цепной проходимости автомобиля?
28. Каковы значения допускаемых нагрузок на мосты автомобилей?
29. Какие конструктивные факторы влияют на проходимость автомобиля?
30. Каковы дополнительные средства повышения проходимости автомобиля?
31. Что такое плавность хода автомобиля?
32. Каково влияние колебаний и вибраций на организм человека?
33. Какие показатели плавности хода вы знаете? Каковы способы их определения?
34. Каково назначение упругих и диссипативных элементов подвески? Какие типы упругих элементов вы знаете?
35. Какие виды колебаний совершают подрессоренная и непрорессоренные массы автомобиля? Каковы преимущества независимой подвески?
36. По каким формулам определяют общий тяговый КПД трактора с использованием без использования вала и гидросистемы отбора мощности?

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


37. Чему равны КПД трансмиссии и КПД, учитывающие потери на буксование двигателей и на качение трактора?
38. В чем сущность принципа тяговых классов тракторов?
39. Как определяют конструктивную и эксплуатационную массы трактора, требуемую мощность двигателя?
40. Какие способы эффективного использования энергонасыщенных тракторов Вы знаете и в чем их сущность?
41. Какие критерии оценки продольной устойчивости колесного и гусеничного трактора Вы знаете?
42. Чем объясняется необходимость снижения скорости на поворотах.
43. Перечислите способы повышения поперечной устойчивости тракторов и автомобилей и объясните особенности конструкции крутосклонных тракторов.
44. Занос каких колес автомобиля (передних или задних) более опасен и почему?
45. Какие конструктивные и эксплуатационные мероприятия повышения устойчивости автомобиля против заноса Вы знаете?
46. В чем сущность эргономической оценки тракторов? Какие показатели характеризуют эргономический уровень качества тракторов?
47. Расскажите о характеристиках поверхности пути.
48. Охарактеризуйте типы подвески тракторов и автомобилей. Как влияют шины на плавность хода тракторов и автомобилей?
49. Что такое плавность хода трактора и автомобиля? В чем отличие вынужденных колебаний машины от свободных?
50. Расскажите о методике экспериментальной оценки плавности хода трактора и автомобиля.
51. В чем сущность методов расчета деталей трактора и автомобиля на долговечность?
52. В чем сущность методов расчета деталей трактора и автомобиля на износостойкость?
53. Какие схемы трансмиссий наиболее распространены на тракторах и автомобилях?
54. Какие схемы валов отбора мощности применяют и какие требования к ним предъявляют?
55. Как выбрать нагрузочный режим трансмиссий?

#### 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 26.03.2019г.).*

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 часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1. Основы технической термодинамики и гидродинамики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> </ul>	7	тестирование, устный опрос, коллоквиум

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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>		
Тема 2. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания. циклы двигателей внутреннего сгорания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	7	тестирование, устный опрос коллоквиум
Тема 3. Смесеобразования в двигателях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	7	тестирование, устный опрос коллоквиум
Тема 4. Кинематика и динамика поршневых двигателей внутреннего сгорания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	7	тестирование, устный опрос коллоквиум
Тема 5. Пути улучшения показателей двигателя.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	7	тестирование, устный опрос коллоквиум
Тема 6. Тягово-скоростные свойства автомобиля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	7	тестирование, устный опрос коллоквиум


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

Тема 7. Тормозные свойства автомобиля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	7	тестирование, устный опрос коллоквиум
Тема 8. Топливная экономичность автомобиля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	7	тестирование, устный опрос коллоквиум
Тема 9. Устойчивость автомобиля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	4	тестирование, устный опрос коллоквиум
Тема 10. Управляемость автомобиля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	4	тестирование, устный опрос коллоквиум
Тема 11. Плавность хода автомобиля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	4	тестирование, устный опрос коллоквиум
Тема 12. Общая динамика гусеничного трактора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> </ul>	4	тестирование, устный опрос коллоквиум

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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к тестированию; ·</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>		
Тема 13. Устойчивость трактора и автомобиля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию; ·</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	4	тестирование, устный опрос коллоквиум
Тема 14. Эргономические свойства и плавность хода трактора и автомобиля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию; ·</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	4	тестирование, устный опрос коллоквиум



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

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная:

1. Круташов, А. В. Конструкция автомобилей: коробки передач : учебное пособие для вузов / А. В. Круташов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 117 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12731-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518747>
2. Оценка машин, оборудования и транспортных средств : учебное пособие для вузов / А. Н. Асаул, В. Н. Старинский, М. А. Асаул, А. Г. Бездудная ; под редакцией А. Н. Асаула. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 183 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04966-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492942>
3. Савич, Е. Л. Устройство автомобилей. Двигатели : учебное пособие / Е. Л. Савич. — Минск : Вышэйшая школа, 2019. — 336 с. — ISBN 978-985-06-3038-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90848.html>


#### дополнительная:


1. Варнаков В. В. Основы теории транспортных средств : учеб.-метод. пособие / Варнаков Валерий Валентинович, Д. В. Варнаков. - Ульяновск : УлГУ, 2009. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/686>
2. Гусаров, В. В. Динамика двигателей: уравнивание поршневых двигателей : учебное пособие для вузов / В. В. Гусаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 131 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11909-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518553>
3. Новописный, Е. А. Безопасность транспортных средств : учебное пособие / Е. А. Новописный. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2019. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162025>
4. Скютнев, В. М. Основы конструирования и расчета автомобиля : учебное пособие / В. М. Скютнев. — Тольятти : ТГУ, 2012. — 295 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139686>
5. Степанов, В. Н. Автомобильные двигатели. Расчеты : учебное пособие для вузов / В. Н. Степанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07814-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510071>

#### учебно-методическая:

1. Варнаков Д. В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Профессиональный электив. Основы теории транспортных средств» для специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность» всех форм обучения / Д. В. Варнаков. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 11 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13572>

Согласовано:

\_\_\_\_\_  
 Специалист ведущий ООПНБ УлГУ / Боброва Н.А. /  2023г.  
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

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

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельных работ, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащенности образовательного процесса, размещенными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

## 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;

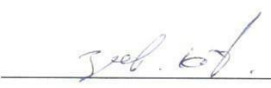
– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

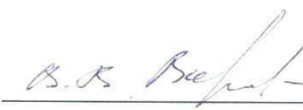
– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

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

  
должность

  
ФИО

24.04.2023