

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

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
А.И. Елкин
« 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БЕЗОПАСНОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
(наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность

23.03.01 Технология транспортных процессов

направленность (профиль) подготовки

Организация и безопасность движения

г. Владимир

2021 год

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины безопасность транспортных средств формирование у будущих бакалавров профессиональных знаний и навыков по оценке безопасности транспортных средств отечественного и зарубежного производства.

Задачи дисциплины является формирование у студентов широкой теоретической подготовки, необходимой как при проектировании транспортных средств, так и их оценки в условиях эксплуатации, с целью обеспечения наибольшей приспособленности их к конкретным условиям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Безопасность транспортных средств» относится к обязательной части учебного плана

Пререквизиты дисциплины: дисциплина опирается на знание предмета изучаемого образовательной программой на первом курсе «Автомобиль и его вождение», и во втором курсе «Устройство автомобильной техники»

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ПК- 5 Способность осуществлять экспертизу технической документации, регламентирующей взаимодействие участников логистического процесса перевозки груза, а также осуществлять надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	частичное	Знать: -историю и перспективы развития автомобилестроения; - классификацию подвижного состава в соответствии с ГОСТом; - техническую характеристику автомобилей; Уметь: - разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; - использовать полученные знания при изучении других дисциплин учебного плана. Владеть: -умением изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства; -навыками коллективной, профессиональной и социальной деятельности в студенческом коллективе. -способностью к разработке и внедрению технологических процессов, использованию технической документации, распорядительных актов предприятия

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов

¹ Полное или частичное освоение указанной компетенции

**Тематический план
форма обучения – очно-заочная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ²	Лабораторные работы	СРС		
1	Требования международных Правил ЕЭК ООН и отечественных стандартов к безопасности транспортных средств	8		2	4		11	1,5/25%	
2	Виды безопасности автомобиля (определения)			2	4		11	1,5/25%	
3	Нормативные документы по конструктивной безопасности			2	4		11	1,5/25%	1 рейтинг-контроль
4	Активная безопасность транспортных средств Измерители и показатели эксплуатационных свойств АТС			2	4		11	1,5/25%	
5	Компоновочные параметры автомобиля			2	4		11	1,5/25%	
6	Тяговая динамика автомобиля Динамика торможения автомобиля			2	4		11	1,5/25%	2 рейтинг-контроль
7	Устойчивость и управляемость автомобиля. Плавность хода автомобиля			2	4		11	1,5/25%	
8	Виды информативности автомобиля Оценка пассивной безопасности автомобилей			2	4		11	1,5/25%	
9	Пассивная безопасность транспортных средств.			2	4		11	1,5/25%	3 рейтинг-контроль
Всего за 8 семестр:				18	18		108	13,5/25%	Экзамен (36)
1	Послеаварийная безопасность	9		2	2		3	1/25%	
2	Внутренняя и внешняя пассивная безопасность			2	2		3	1/25%	
3	Устройства и приборы послеаварийной безопасности			2	2		3	1/25%	1 рейтинг-контроль
4	Экологическая безопасность транспортных средств			2	2		3	1/25%	

5	Влияние автомобилизации на состояние окружающей среды			2	2		3	1/25%	
6	Токсичность отработавших газов			2	2		4	1/25%	
7	Методы уменьшения загрязнения окружающей среды автомобилями			2	2		3	1/25%	2 рейтинг-контроль
8	Шум от автомобилей			2	2		3	1/25%	
9	Методы снижения уровня шума			2	2		3		
10	Экспериментальные безопасные автомобили			2	2		4	1/25%	3 рейтинг-контроль
Всего за 9 семестр:				18	18		45	10/25%	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР						-			
Итого по дисциплине				36	36		153	23,5/25%	

Содержание лекционных занятий по дисциплине 8 (семестр)

Тема 1 Требования международных Правил ЕЭК ООН и отечественных стандартов к безопасности транспортных средств.

Тема 2 Виды безопасности автомобиля (определения) Термины и определения, применяемые при оценке безопасности автотранспортных средств, проверка, регулировка и контроль силы света фар транспортных средств прибором проверки фар оп

Тема 3 Нормативные документы по конструктивной безопасности Национальные, внутренние и международные документы, регламентирующие требования безопасности автомобиля. Ответственность за нарушения безопасности транспортных средств

Тема 4 Активная безопасность транспортных средств Измерители и показатели эксплуатационных свойств АТС Силовые элементы конструкции автомобиля, обеспечивающие активную безопасность: места креплений, запоры бортов,

Тема 5 Компонировочные параметры автомобиля Кузов автомобиля можно определить, как принятую форму для перемещения людей, грузов или средств обслуживания. Форма кузова — отражение существующего уровня развития техники, организации и уровня жизни, а также взглядов на функции автомобиля.

Тема 6 Тяговая динамика автомобиля Динамика торможения автомобиля

Методы проверки автотранспортных средств по требованиям безопасности

Тема 7 Устойчивость и управляемость автомобиля. Плавность хода автомобиля

Тема 8 Виды информативности автомобиля Оценка пассивной безопасности автомобилей

Тема 9 Пассивная безопасность транспортных средств.

Травмирование человека в автомобиле и биомеханика движения человека при ДТП

9 (семестр)

Тема 1 Послеаварийная безопасность Конструктивная и эксплуатационная безопасность транспортных средств Требования к конструкции, устройствам и средствам обеспечения послеаварийной безопасности

Тема 2 Внутренняя и внешняя пассивная безопасность совокупность узлов и устройств, позволяющих сохранить жизнь пассажиров автомобиля при аварии

Тема 3 Устройства и приборы послеаварийной безопасности

Тема 4 Экологическая безопасность транспортных средств

Вредные выбросы автотранспортных средств: составляющие отработавших газов, частицы износа шин, тормозных колодок и дорожного покрытия

Тема 5 Влияние автомобилизации на состояние окружающей среды

Требования безопасности и параметры технического состояния АТС, влияющие на безопасность и состояние окружающей среды

Тема 6 Токсичность отработавших газов

Вредные выбросы автотранспортных средств: составляющие отработавших газов, частицы износа шин, тормозных колодок и дорожного покрытия

Тема 7 Тема 1 Методы уменьшения загрязнения окружающей среды автомобилями

Шум одиночного автомобиля и транспортного потока. Требования безопасности к внешнему шуму

Тема 8 Шум от автомобилей

Допустимые уровни транспортной вибрации по условиям безопасности

Тема 9 Методы снижения уровня шума

Мониторинг токсичных газов, пыли, шумов и вибраций на автомагистралях

Тема 9 Экспериментальные безопасные автомобили

Содержание практических занятий по дисциплине 8(семестр)

1. Определение тягово-скоростных свойств автомобиля.
2. Внешняя скоростная характеристика двигателя
3. Тяговая диаграмма автомобиля
4. Расчет параметров торможения автомобиля
5. Определение остановочного времени автомобиля с нагрузкой и без нагрузки
6. Определение тормозного пути автомобиля с нагрузкой и без нагрузки
7. Определение замедления автомобиля с нагрузкой на уклоне и на подъеме
8. Построение графика показателей тормозной динамики автомобиля
9. Определение показателей устойчивости и управляемости автомобиля
10. Определение критической скорости автомобиля по опрокидыванию
11. Определение критической скорости автомобиля по условиям заноса
12. Определение времени, в течение которого центробежная сила увеличится до опасного предела

9 (семестр)

13. Определение критического угла косогора по опрокидыванию автомобиля
14. Определение критического угла косогора по условию бокового скольжения
15. Определение критической скорости автомобиля по условиям управляемости
16. Определение динамического коридора автомобиля
17. Определение динамического коридора автомобиля при прямолинейном движении
18. Определение динамического коридора одиночного автомобиля на повороте
19. Определение динамического коридора автомобиля с прицепом на повороте
17. Определение расстояния до препятствия, протяжна которого водитель сможет совершить маневр отворота
18. Определение пути и времени обгона с ускорением
19. Определение параметров регулирования фар ближнего света
20. Определение дальности видимости дороги в свете фар ближнего света
21. Определение максимальной скорости движения по условиям видимости пешехода
22. Определение возможности ослепления светом фар водителя встречного автомобиля

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен)

Перечень вопросов к экзамену (8 семестр)

1. Требование международных Правил ЕЭК ООН к конструктивной безопасности транспортных средств
2. Нормативные документы по конструктивной безопасности
3. Требования международных Правил ЕЭК ООН и отечественных стандартов к безопасности транспортных средств
4. Виды безопасности автомобиля (определения)
5. Понятие о дорожно-транспортном происшествии
6. Активная безопасность
7. Пассивная безопасность
8. Послеаварийная безопасность
9. Экологическая безопасность
10. От чего зависит и какими свойствами определяется активная безопасность автомобиля?
11. Какие тормозные системы включает тормозное управление автомобиля? Их назначение.
12. Какие технические устройства применяются для повышения эффективности торможения и надежности тормозных систем?
13. Назовите основные направления развития конструкции систем тормозного управления.
14. Как рулевое управление обеспечивает активную управляемость и устойчивость движения ТС?
15. На что влияют и как проявляются в эксплуатации дефекты рулевого управления?
16. Как влияет эластичность шин на смещение ТС в поперечном направлении?
17. Значение информативности ТС для динамического функционирования системы «водитель - автомобиль - дорога».
18. Какое основное требование предъявляется к устройствам внутренней визуальной информативности?
19. Нормативное поле обзора и критерии оценки обзорности автомобиля.
20. Значение для активной безопасности деталей и элементов крепления, лонжеронов и сцепных устройств, составных частей подвесок.
21. Почему совершенствование конструкции ТС в направлении обеспечения активной безопасности не уменьшает актуальность работ по повышению пассивной безопасности?
22. Назовите измерители пассивной безопасности.

Перечень вопросов к экзамену (9 семестр)

23. Дайте определение понятия защитное и квазизащитное удерживающее средство.
24. Назовите факторы, влияющие на тяжесть травмирования при ДТП водителей и пассажиров при (без) использовании ими ремней безопасности.
25. Какому обязательному требованию безопасности должно соответствовать рулевое управление? Как это обеспечивается конструктивно?
26. Назовите назначение ремней безопасности и их типы.
27. Какие требования предъявляются к травмобезопасности элементов салона автомобиля?
28. Какие элементы кузова автомобиля обеспечивают внешнюю пассивную безопасность?
29. В чем заключаются функции средств и устройств послеаварийной безопасности автомобиля?
30. Какие элементы должны быть предусмотрены в конструкции автобусов для обеспечения эвакуации пассажиров?

31. Какие требования предъявляются к системам питания, электроснабжения и материалам отделки салона автомобиля для снижения вероятности гибели людей в послеаварийной фазе?
32. Перечислите устройства и средства, которыми должны быть укомплектованы ТС для обеспечения требований послеаварийной безопасности.
33. Какие функции возлагаются на подразделения ГИБДД, медицинской, пожарной и водолазной спасательной служб, участвующих в аварийно-спасательных работах, и условия для их выполнения?
34. Какие системы и составные части являются источником внешнего шума в работающем автомобиле?
35. Как изменяется уровень шума в процессе эксплуатации автомобиля?
36. Какие технические характеристики автомобиля лежат в основе норм уровня внешнего шума?
37. Пути снижения уровня внешнего шума ТС на микро- и макроуровне.
38. Какой характер вибраций имеют двигатель и трансмиссия, подвеска, колеса, кузов и кабина автомобиля?
39. Какие виды вибраций по воздействию на человека различают при оценке дозы вибрации?
40. Какие мероприятия принимаются для снижения воздействия вибрации на окружающее пространство?
41. С чем связана проблема электромагнитного излучения маломощных источников, к каковому относится и автомобиль?
42. Какими факторами определяется интенсивность ЭМИ автомобиля и основные методы ее снижения?

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ К РЕЙТИНГ- КОНТРОЛЮ №1 (8 семестр)

1. Требования международных Правил ЕЭК ООН и отечественных стандартов к безопасности транспортных средств.
2. Понятие о дорожно-транспортном происшествии.
3. Активная безопасность.
4. Пассивная безопасность.
5. Послеаварийная безопасность.
6. Экологическая безопасность.
7. Активная безопасность транспортных средств.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ К РЕЙТИНГ- КОНТРОЛЮ №2

8. Измерители и показатели эксплуатационных свойств автомобилей.
9. Компонентные параметры автомобиля:
 - а) габаритные
 - б) весовые
10. Тяговая динамика автомобиля:
 - а) измерители и показатели
 - б) силы, действующие на автомобиль
 - в) максимальная скорость и ускорение автомобиля
 - г) время и путь обгона
 - д) влияние технического состояния автомобиля на тяговую динамику.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ К РЕЙТИНГ- КОНТРОЛЮ №3

1. Динамика торможения автомобиля:
 - а) тормозная динамика и безопасность дорожного движения
 - б) измерители и показатели тормозной динамики
 - в) замедление, время и путь при торможении автомобиля.
2. Вывод уравнений остановочного и тормозного пути. Диаграмма торможения.
3. Полигонные испытания на тормозную динамику в соответствии с требованиями ГОСТ 22895-77
4. Влияние технического состояния автомобиля на тормозную динамику.

5. Требования ГОСТ Р 51709-2001 к техническому состоянию тормозного управления.

Методы испытаний

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ К РЕЙТИНГ- КОНТРОЛЮ №1 (9 семестр)

6. Пути повышения тормозной динамики автомобиля.

7. Современные системы активной безопасности автомобиля.

8. Устойчивость автомобиля

9. Измерители и показатели устойчивости

10. Курсовая устойчивость

11. Поперечная устойчивость

12. Устойчивость передней и задней осей

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ К РЕЙТИНГ - КОНТРОЛЮ №2

6. Управляемость автомобиля:

а) значение управляемости автомобиля для безопасности движения

б) виды управляемости (нейтральная, недостаточная, излишняя)

в) полигонные испытания автомобиля на управляемость в соответствии с требованиями нормативных документов.

1. Пассивная безопасность транспортных средств.

2. Оценка пассивной безопасности автомобилей.

3. Внутренняя пассивная безопасность.

4. Внешняя пассивная безопасность.

5. Послеаварийная безопасность.

6. Опасные явления, возникающие после ДТП.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ К РЕЙТИНГ - КОНТРОЛЮ №3

7. Устройства и приборы послеаварийной безопасности.

8. Экологическая безопасность транспортных средств.

9. Влияние автомобилизации на состояние окружающей среды.

10. Токсичность отработавших газов.

11. Методы уменьшения загрязнения окружающей среды автомобилями.

12. Шум от автомобилей.

13. Методы снижения уровня шума.

ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (8 семестр)

1. Требования международных Правил ЕЭК ООН и отечественных стандартов к безопасности транспортных средств.

2. Нормативные документы по конструктивной безопасности транспортных средств.

3. Оценка тяговой динамики транспортных средств.

4. Динамика торможения автомобиля.

5. Влияние технического состояния автомобиля на тормозную динамику.

6. Современные системы активной безопасности автомобиля.

7. Оценка управляемости транспортных средств.

8. Теоретическая и экспериментальная оценка пассивной безопасности транспортных средств.

9. Оценка экологической безопасности транспортных средств.

10. Экспериментальные безопасные автомобили.

9 (семестр)

1. инженерное расследование дорожно-транспортных происшествий.

2. исследование закономерностей случайных процессов.

3. исследование влияния размера транспортного предприятия на загруженность постов средств обслуживания

4. влияние конструктивных параметров автомобильных шин на активную безопасность

5. оценка обзорности автомобиля

6. определение параметров рабочего места водителя

7. изучение характеристик ремней безопасности
8. измерение суммарного люфта рулевого управления автомобиля люфтомером к-524
9. измерение концентрации оксида углерода и углеводородов в отработавших газах карбюраторных двигателей с помощью газоанализатора 121 фа-01
10. испытания автомобиля на тормозную динамичность согласно гост р 51709–2001
11. оценка обзорности с рабочего места водителя согласно гост р 51709–2001

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Савич, Е.Л. Системы безопасности автомобилей: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Л. Савич, В.В. Капустин. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 448 с. (Библ. ВлГУ)	2019	34	есть
2. Волков, В.С. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, (Библ. ВлГУ)	2018	12	есть
3. Савич, Е.Л. Системы безопасности автомобилей: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Л. Савич, В.В. Капустин. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание (Библ. ВлГУ)	2019	23	есть
Дополнительная литература			
1. Литвинова Ю.М. Регламент Европейского Парламента и Совета ЕС 661/2009 от 13 июля 2009 года об утверждении типовых образцов требований к общей безопасности моторных транспортных средств, их прицепов и систем, компонентов и отдельных технических узлов, предназначенных для [Электронный ресурс]/ Литвинова Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010.— 35 с. (Библ. ВлГУ)	2019	12	есть
2. Поливаев, О.И. Теория трактора и автомобиля [Электронный ресурс] : учебник / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин. —	2018	12	есть

Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 232 с. (Библ. ВлГУ)			
3. Тарасик, В.П. Теория автомобилей и двигателей [Электронный ресурс] : / В.П. Тарасик, М.П. Бренч. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2012. — 448 с. (Библ. ВлГУ)	2019	12	есть

6.2. Периодические издания

Научно-практический и учебно-методический журнал «Автомобили
<http://www.automobili.ru/>»

6.3. Интернет-ресурсы

В ВлГУ используется электронно-библиотечные системы с предоставлением каждому обучающемуся вуза индивидуального неограниченного доступа к ЭБС (ЭБС «ZNANIUM.COM», ЭБС «IPRbooks», ЭБС «Лань», ЭБС «Академия», ЭБС «БиблиоРоссика», ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ЭБС «Консультант студента», Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ), содержащим издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированным по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В качестве материально-технического обеспечения используются мультимедийные средства: наборы слайдов и кинофильмов, макеты деталей и приборов безопасности транспортных средств разработанные на кафедре автотранспортной и техносферной безопасности. Занятия проводятся в специализированной аудитории 325-2.

Рабочую программу составил

Амирсейидов Ш.А.
(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя)

исп. директор НОЦ ОБДД Ю.Н. Ермолаев
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТБ

Протокол № 1 от 31.08.2021 года
 Заведующий кафедрой Ш.А. Амирсейидов

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 23.03.01. Технология транспортных процессов

Протокол № 1 от 31.08 2021 года

Председатель комиссии

Ш.А. Амирсейидов
(ФИО, подпись)



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____ Ш.А. Амирсейидов

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____ Ш.А. Амирсейидов

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____ Ш.А. Амирсейидов

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____ Ш.А. Амирсейидов

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____ Ш.А. Амирсейидов