

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



_____ А.А.Панфилов

« 30 » 03 _____ 20 15 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КОНСТРУКТИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль/программа подготовки – надёжность автотранспортных средств в эксплуатации

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

Се-местр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	2 / 72	18	-	18	-	Экзамен (36)
Итого	2 / 72	18	-	18	-	Экзамен (36)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В профессиональной подготовке магистров дисциплина «Конструктивная безопасность транспортных средств» необходима для оценки уровня активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности автотранспортных средств (АТС), находящихся в эксплуатации. Соответствие АТС национальным и международным требованиям безопасности определяет возможность его эффективного и безопасного использования.

Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся профессиональных знаний и навыков по анализу и оценке уровня безопасности транспортных средств отечественного и зарубежного производства; формирование понимания путей повышения безопасности дорожного движения за счет совершенствования конструкций автомобилей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Конструктивная безопасность транспортных средств» относится к вариативной части ОПОП подготовки магистров по направлению 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Дисциплина читается в первом семестре. При изучении дисциплины используются знания, полученные при освоении программы подготовки бакалавров.

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы магистранту для освоения материала дисциплин профессионального цикла, содержание которых связано с анализом конструкции и потребительских свойств автомобильной техники: «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации автомобилей», «Научные основы безопасной эксплуатации автомобилей», и др.

В учебном плане предусмотрены следующие виды учебной деятельности: теоретические лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа. Лекции должны стимулировать интерес к предмету, развивать творческое мышление.

Освоение данной дисциплины позволяет сформировать профессиональные компетенции будущих специалистов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-11: готовностью к использованию методов обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала;

ПК-30: готовность к использованию знания конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования.

В результате освоения дисциплины «Конструктивная безопасность транспортных средств» обучающиеся должны демонстрировать следующие результаты образования:

1) знать: методы обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической) транспортных средств (ПК-11);

2) **уметь:** самостоятельно анализировать конструкции транспортных средств и оценивать их технический уровень с позиций обеспечения безопасности и с учетом изменения показателей безопасности в процессе эксплуатации;

- определять перспективы повышения безопасности ТС на основе использования современной научно-технической информации;

3) **владеть:** готовностью к использованию знания конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли (ПК-30).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема) 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 (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Виды безопасности. Система требований к конструктивной безопасности ТС	1	1-2	2		2				2 / 50 %	
2	Активная безопасность ТС: компоновочные параметры; тягово-динамические свойства; тормозная динамика; устойчивость и управляемость; - плавность хода; - информативность; - обзорность	1	3-8	6		8				6 / 43 %	Рейтинг-контроль № 1
3	Пассивная безопасность ТС: внешняя и внутренняя; - методы оценки	1	9-12	4		4				5 / 62,5 %	Рейтинг-контроль № 2
4	Средства, обеспечивающие послеаварийную безопасность	1	13-14	2						1 / 50 %	
5	Экологическая безопасность ТС	1	15-16	2		4				3 / 50 %	
6	Перспективы повышения конструктивной безопасности	1	17-18	2						1 / 50 %	Рейтинг-контроль № 3
Всего				18		18				18 / 50 %	Экзамен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Конструктивная безопасность транспортных средств» формирует умения и навыки, необходимые как для изучения последующих дисциплин программы подготовки магистра специальности 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, так и для дальнейшей профессиональной деятельности.

Для реализации компетентного подхода в учебный процесс интегрированы активные и интерактивные формы проведения занятий. Основные виды занятий по дисциплине:

- чтение лекций с использованием активных и интерактивных методов (разбор конкретных ситуаций, обсуждение проблемных вопросов по теме, демонстрация слайдов и учебных фильмов и т.д.);

- лабораторные работы с использованием работы в группах направлены на закрепление теоретических знаний и формирование практических навыков по экспериментально-исследовательской деятельности;

- самостоятельная работа студентов (СРС) заключается в выполнении разнообразных учебных и исследовательских заданий с целью усвоения различных знаний, приобретения умений и навыков самостоятельной деятельности и выработки системы поведения. СРС предусматривает работу с учебной литературой, Интернет-ресурсами, изучение и анализ нормативной документации.

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

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине «Конструктивная безопасность транспортных средств» применяется рейтинг-контроль, проводимый на шестой, двенадцатой и восемнадцатой неделях. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Перечень вопросов к рейтинг-контролю.

Рейтинг- контроль № 1.

1. Нормативные документы, регламентирующие требования к безопасности новых транспортных средств.
2. Нормативные документы, регламентирующие требования к безопасности находящихся в эксплуатации автотранспортных средств (АТС)
3. Виды безопасности автотранспортных средств (определения).
4. Системы, обеспечивающие активную безопасность.
5. Общие требования к тормозным системам АТС при их сертификации.
6. Типы испытаний тормозной эффективности АТС при сертификации.
7. Какие условия должны соблюдаться при испытаниях типа «0» ?
8. Какие требования к эффективности торможения предъявляются при испытаниях типа «0» для АТС категории М₁?
9. Какими условиями определяется очередность блокирования колес АТС при торможении.
10. Перечислите показатели тягово-динамических свойств АТС.
11. Раскройте связь тягово-динамических свойств и активной безопасности АТС.

12. Какими документами устанавливаются требования к наличию на АТС противоблокировочной системы (АБС). Для каких АТС наличие АБС обязательно.
13. Раскройте связь компоновочных параметров автомобиля и активной безопасности.
14. Какими методами оцениваются тягово-динамические свойства АТС.
15. Приведите требования к тормозной эффективности АТС при проверке на стенде (для условий эксплуатации).
16. Опишите методику проверки рабочей тормозной системы в дорожных условиях (для АТС, находящихся в эксплуатации).
17. Выполнить сравнительный анализ свойств безопасности легковых автомобилей с различными компоновками.
18. Силы, действующие на автомобиль при движении по прямой в режиме разгона.
19. Силы, действующие на автомобиль в режиме торможения.
20. Пути повышения тормозной динамики автомобиля.

Рейтинг-контроль № 2

1. Измерители и показатели устойчивости.
2. Методы оценки АТС на устойчивость против опрокидывания.
3. Силы, действующие на автомобиль при движении по радиусу.
4. По каким показателям оценивается управляемость АТС?
5. Критерий безопасности по условию опрокидывания на вираже.
6. Критерий безопасности по условию заноса при движении по радиусу.
7. Курсовая устойчивость АТС.
8. Внешняя информативность автомобиля.
9. Внутренняя информативность автомобиля.
10. Эксплуатационные требования к техническому состоянию внешних световых приборов АТС.
11. Требования к укомплектованности АТС средствами внешней световой сигнализации.
12. Параметры АТС, определяющие плавность хода.
13. Амплитудно-частотная характеристика подвески.
14. Влияние технического состояния подвески на плавности хода и безопасность движения.
15. Требования к наличию зеркал заднего вида на АТС категории М₁.
16. Параметры, характеризующие обзорность автомобиля.
17. Средства, обеспечивающие внутреннюю пассивную безопасность транспортного средства.
18. Требования к внешней пассивной безопасности АТС.
19. Методы оценки пассивной безопасности АТС.
20. Перспективные направления развития средств, обеспечивающих пассивную безопасность АТС.

Рейтинг-контроль № 3

1. Опасные факторы, возникающие после ДТП.
2. Системы и элементы АТС, обеспечивающие послеаварийную безопасность.
3. Требования к электрооборудованию автомобилей с позиций послеаварийной безопасности.

4. Особенности требований послеаварийной безопасности к АТС категорий М₂ и М₃.
5. Дополнительные требования безопасности к АТС, перевозящим опасные грузы.
6. Влияние автомобильного транспорта на состояние окружающей среды.
7. Состав отработавших газов бензиновых двигателей.
8. Требования к предельной концентрации загрязняющих веществ в отработавших газах бензиновых двигателей.
9. Требования к предельной концентрации загрязняющих веществ в отработавших газах дизельных двигателей.
10. Методика измерения токсичности отработавших газов бензиновых двигателей.
11. Методика измерения дымности дизельных двигателей.
12. Пути снижения выбросов загрязняющих веществ с отработавшими газами двигателей внутреннего сгорания.
13. Внешний и внутренний шум от автомобилей. Источники шума.
14. Методика измерения уровня шума выпускной системы автомобиля.
15. Взаимосвязь систем активной и пассивной безопасности автомобиля.
16. Перспективные безопасные автомобили.

Вопросы к экзамену

1. Нормативные документы, регламентирующие требования к безопасности новых транспортных средств.
2. Нормативные документы, регламентирующие требования к безопасности находящихся в эксплуатации автотранспортных средств (АТС).
3. Системы, обеспечивающие активную безопасность.
4. Требования к тормозным системам АТС при их сертификации.
5. Какими условиями определяется очередность блокирования колес АТС при торможении?
6. Раскройте связь тягово-динамических свойств и активной безопасности АТС.
7. Какими документами устанавливаются требования к наличию на АТС противоблокировочной системы (АБС). Для каких АТС наличие АБС обязательно.
8. Раскройте связь компоновочных параметров автомобиля, активной и пассивной безопасности.
9. Выполнить сравнительный анализ свойств безопасности легковых автомобилей с различными компоновками.
10. Силы, действующие на автомобиль при движении по прямой в режиме разгона и торможения.
11. Измерители и показатели устойчивости.
12. Методы оценки АТС на устойчивость против опрокидывания.
13. Силы, действующие на автомобиль при движении по радиусу. Критерии безопасности по условию опрокидывания и заноса.
14. По каким показателям оценивается управляемость АТС?
15. Курсовая устойчивость АТС. Факторы, влияющие на курсовую устойчивость.
16. Внешняя и внутренняя информативность автомобиля.
17. Эксплуатационные требования к техническому стоянию внешних световых приборов АТС.

18. Параметры АТС, определяющие плавность хода. Влияние плавности хода на безопасность автомобиля.
19. Амплитудно-частотная характеристика подвески.
20. Параметры, характеризующие обзорность автомобиля.
21. Средства, обеспечивающие внутреннюю и внешнюю пассивную безопасность транспортного средства.
22. Перспективные направления развития средств, обеспечивающих пассивную безопасность АТС.
23. Опасные факторы, возникающие после ДТП. Системы и элементы АТС, обеспечивающие послеаварийную безопасность.
24. Требования к электрооборудованию автомобилей с позиций послеаварийной безопасности.
25. Особенности требований послеаварийной безопасности к АТС категорий М₂ и М₃.
26. Дополнительные требования безопасности к АТС, перевозящим опасные грузы.
27. Влияние автомобильного транспорта на состояние окружающей среды.
28. Состав отработавших газов бензиновых и дизельных двигателей. Требования к предельной концентрации загрязняющих веществ в отработавших газах двигателей внутреннего сгорания.
29. Внешний и внутренний шум от автомобилей. Методика измерения уровня шума выпускной системы автомобиля.
30. Взаимосвязь систем активной и пассивной безопасности автомобиля.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Молодцов, В.А. Безопасность транспортных средств : учебное пособие для ВУЗов / В.А. Молодцов. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 236 с. – ISBN 978-5-8265-1222-7. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277843 – Загл. с экрана (Библ. ВлГУ)
2. Волков, В.С. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 144 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60649 — Загл. с экрана. (Библ. ВлГУ)
3. Испытания автомобиля: Учебное пособие / В.А. Набоких. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 224 с. (Высшее образование). [Электронный ресурс], ISBN 978-5-91134-957-8, Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=475989> - Загл. с экрана (Библ. ВлГУ)

б) дополнительная литература:

1. Мороз, Сергей Маркович. Обеспечение безопасности технического состояния автотранспортных средств : учебное пособие / С. М. Мороз. — Москва : Академия, 2010. — 207 с. — ISBN 978-5-7695-6959-3. (Библ. ВлГУ)

2. Калачев, С. Л. Товароведение и экспертиза транспортных средств личного пользования [Электронный ресурс] : Учебник / С. Л. Калачев. - М.: Дашков и К, 2012. - 312 с. – [Электронный ресурс] ISBN 978-5-394-01060-6. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415000> (Библ. ВлГУ)
3. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 N 877 (ред. от 28.05.2015) "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности колесных транспортных средств" (вместе с "ТР ТС 018/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности колесных транспортных средств")
Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_125114/ (Библ. ВлГУ)

в) периодические издания

Журнал «Автомобильный транспорт».

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве материально-технического обеспечения используются:

1. Иллюстративный и текстовый раздаточный материал в электронном виде.
2. Презентатор с мультимедиа технологиями.
3. Комплект слайдов.
4. Диагностическое и лабораторное оборудование лаб. 104-4: тормозной стенд, мощностной тестер, прибор проверки эффективности торможения, дымомер, газоанализатор и др.

Рабочая программа дисциплины «Конструктивная безопасность транспортных средств» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ № 161 от 6 марта 2015 г. (номер гос. регистрации 36536 от 24 марта 2015 г.) применительно к учебному плану подготовки магистров утвержденному в 2015 г.

Рабочую программу составил доцент кафедры АТ, к.т.н. Нуждин Р.В.
(ФИО, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) директор филиала ООО "ТД "Русэлпром" г. Владимир
Алехин Дмитрий Борисович
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автомобильный транспорт»
Протокол № 12 от 26.03.2015 года

Заведующий кафедрой _____ А.Г. Кириллов
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Протокол № 14 от 30.03.2015 года

Председатель комиссии _____ А.Г. Кириллов
(подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 01 от 04.09.17 года

Заведующий кафедрой Кириллов Александр Геннадьевич



Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой Кириллов Александр Геннадьевич

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой Кириллов Александр Геннадьевич

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой Кириллов Александр Геннадьевич