

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
**ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Направление и направленность (профиль)

23.03.01 Технология транспортных процессов. Транспортная логистика

Год набора на ОПОП
2020

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы безопасной эксплуатации транспортных средств» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (утв. приказом Минобрнауки России от 06.03.2015г. №165) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Пресняков В.А., кандидат технических наук, доцент, Кафедра транспортных процессов и технологий, vladimir.presnyakov@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры транспортных процессов и технологий от 27.04.2021 , протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Гриванова О.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575905743
Номер транзакции	0000000000683EBF
Владелец	Гриванова О.В.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Гриванова О.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575905743
Номер транзакции	0000000000683EC4
Владелец	Гриванова О.В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Основы безопасной эксплуатации транспортных средств» преследует цель освоения студентами знаний в области оценки технического состояния транспортных средств, получение навыков обеспечения безопасности транспортных средств в процессе их технической и производственной эксплуатации, умения составления акта технического осмотра транспортных средств, методов идентификации, и экспертной оценки технического состояния.

Основными задачами дисциплины являются изучение простых закономерностей изменения технического состояния транспортных средств и причин изменения работоспособности отдельных элементов конструкции машин (агрегатов, деталей).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения	
23.03.01 «Технология транспортных процессов» (Б-ТТ)	ПК-5	Способность осуществлять экспертизу технической документации, 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	Знания:	основ фундаментальных и прикладных проблем в области обеспечения безопасности дорожного движения при производственной и технической эксплуатации транспортных средств
			Умения:	применять в практической деятельности стандарты, нормы, правила, законодательные и нормативные акты безопасного функционирования автотранспортных средств; современные методы исследования, ориентироваться в постановке задач и искать средства их решения
			Навыки:	самостоятельного выполнения технических расчетов по обеспечению безопасности движения автотранспортных средств на стадии проектирования и эксплуатации

3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Основы безопасной эксплуатации транспортных средств» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной

программы. Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

4. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес-тации	
					Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
23.03.01 Технология транспортных процессов	ОФО	Бл1.ДВ.А	6	3	55	36	18	0	1	0	53	3

5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

5.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
		Лек	Прак	Лаб	СРС	
1	Введение. Основные понятия и определения дисциплины «Основы безопасной эксплуатации транспортных средств»	2	2	0	5	устный опрос на лекциях, практических занятиях; проверка выполнения письменных домашних заданий, выполнение и защита практических и лабораторных заданий; контрольные работы
2	Анализ процесса прямолинейного движения автомобиля и его законы	4	2	0	7	устный опрос на лекциях, практических занятиях; проверка выполнения письменных домашних заданий, выполнение и защита практических и лабораторных заданий; контрольные работы
3	Тягово-скоростные свойства	5	2	0	7	устный опрос на лекциях, практических занятиях; проверка выполнения письменных домашних заданий, выполнение и защита практических и лабораторных заданий; контрольные работы

4	Тягово-скоростные свойства автомобиля	5	2	0	7	устный опрос на лекциях, практических занятиях; проверка выполнения письменных домашних заданий, выполнение и защита практических и лабораторных заданий; контрольные работы
5	Топливная экономичность	4	2	0	7	устный опрос на лекциях, практических занятиях; проверка выполнения письменных домашних заданий, выполнение и защита практических и лабораторных заданий; контрольные работы
6	Управляемость	4	2	0	7	устный опрос на лекциях, практических занятиях; проверка выполнения письменных домашних заданий, выполнение и защита практических и лабораторных заданий; контрольные работы
7	Маневренность	4	2	0	7	устный опрос на лекциях, практических занятиях; проверка выполнения письменных домашних заданий, выполнение и защита практических и лабораторных заданий; контрольные работы
8	Устойчивость и проходимость	8	4	0	6	устный опрос на лекциях, практических занятиях; проверка выполнения письменных домашних заданий, выполнение и защита практических и лабораторных заданий; контрольные работы
Итого по таблице		36	18	0	53	

5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Введение. Основные понятия и определения дисциплины «Основы безопасной эксплуатации транспортных средств».

Содержание темы: Понятия и определения. Развитие науки об эксплуатационных свойствах автомобилей. Качество, технический уровень, свойства, эффективность автомобилей. Способы управления реализуемым показателем качества. Физико-химические основы или процессы изменения технического состояния автомобилей в эксплуатации. Изнашивание поверхностей деталей. Факторы, влияющие на техническое состояние. Классификация закономерностей, характеризующих изменение технического состояния автомобилей. Классификация эксплуатационных свойств. Условия эксплуатации: дорожные, транспортные, природно-климатические. Приспособленность автомобиля. Задачи теории эксплуатационных свойств автомобилей.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальные задания.

Тема 2 Анализ процесса прямолинейного движения автомобиля и его законы.

Содержание темы: Кинематика и динамика автомобильного колеса. Радиусы колеса - свободный, статический, динамический, качения. Коэффициент тангенциальной

эластичности. Скорость и ускорения колеса. Динамика колеса при качении по недеформируемой поверхности. Силы и моменты, действующие на колесо. Коэффициент сопротивления качению колеса. Полная окружная и полная тяговая силы. Ведущий, свободный, нейтральный, ведомый и тормозной режимы качения. Качение колеса по деформируемой поверхности. Оценка потерь, связанных с качением колеса. Влияние эксплуатационных и конструктивных факторов на коэффициент сопротивления качению. Износ шин. Причины ограничений сил, действующих на колеса автомобиля. Коэффициенты: буксования, скольжения, продольной силы, продольного сцепления. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на коэффициент сцепления. Силы действующие на автомобиль при прямолинейном движении. Силы сопротивления движению автомобиля. Перераспределение нормальных реакций. Коэффициент учета вращающихся масс. Коэффициент полезного действия. Полная тяговая сила. Силовой баланс, мощностной баланс.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальные задания.

Тема 3 Тягово-скоростные свойства.

Содержание темы: Определения. Оценочные показатели и их содержание. Действующие стандарты. Нормирование оценочных показателей. Методы определения оценочных показателей. Экспериментальный, графический, расчетно-аналитический. Дифференциальное уравнение движения автомобиля и анализ ее составляющих. Методика вывода расчетных формул единичных показателей. Особенности расчета показателей тягово-скоростных свойств автомобилей с гидродинамической передачей. Обобщенный показатель (средняя скорость движения) и методы его определения. Учет влияния условий эксплуатации и технического состояния автомобиля на единичные и обобщенные показатели.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практические и лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальные задания.

Тема 4 Тягово-скоростные свойства автомобиля.

Содержание темы: Определения. Оценочные показатели и нормы для новых автомобилей и для находящихся в эксплуатации. Действующие стандарты. Экспериментальный метод оценки эффективности тормозных свойств автомобиля при торможении. Тормозная диаграмма. Расчетный метод определения замедлений, тормозного пути и устойчивости при торможении. Остановочный путь. Оптимальное распределение тормозных сил. Устройства по повышению тормозной эффективности. Торможения с ограничением сил сцепления. Оценка влияния технических параметров автомобилей на оценочные показатели эффективности и устойчивости торможения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практические и лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальные задания.

Тема 5 Топливная экономичность.

Содержание темы: Определения. Оценочные показатели и их содержание. Действующие стандарты. Особенности экспериментального определения показателей топливной экономичности. Расчетно-аналитический метод определения единичных и обобщенного показателя (средний расход топлива на маршруте) топливной экономичности. Особенности расчета показателей топливной экономичности автомобилей с гидродинамическими передачами. Оценка влияния эксплуатационных и технических параметров автомобилей на расходы топлива. Направления снижения расходов топлива.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные

технологии: лекции, практические и лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальные задания.

Тема 6 Управляемость.

Содержание темы: Определения. Оценочные показатели управляемости, их содержание и нормирование. Экспериментальные методы определения оценочных показателей. Действующие стандарты. Поворачиваемость автомобиля, (избыточная, нейтральная, недостаточная). Расчетно-аналитический метод оценки поворачиваемости. Стабилизация управляемых колес. Стабилизирующий момент шины. Оценка влияния компоновочной схемы и технических параметров автомобиля на управляемость. Влияние управляемости на среднюю скорость движения автомобиля.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практические и лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальные задания.

Тема 7 Маневренность.

Содержание темы: Определения. Содержание оценочных показателей и их нормирование. Особенности кинематики и динамики движения автомобиля при маневрировании. Аналитический метод расчета траектории движения. Графический метод построения траектории. Особенности экспериментального и расчетного определения показателей маневренности. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на маневренность. Технические направления повышения маневренности.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практические и лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальные задания.

Тема 8 Устойчивость и проходимость.

Содержание темы: Определения. Содержание, нормирование единичных показателей устойчивости. Экспериментальное определение показателей устойчивости. Действующие стандарты. Расчетно-аналитический метод. Поперечная устойчивость при движении на вираже. Критические скорости и углы. Коэффициент поперечной устойчивости. Курсовая устойчивость. Критическая скорость по курсовой устойчивости. Аэродинамическая устойчивость. Влияние устойчивости на среднюю скорость движения. Технические направления повышения устойчивости. Профильная и опорная проходимость. Оценочные показатели и методы их определения. Оценка влияния технических параметров на проходимость. Технические направления повышения проходимости.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практические и лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальные задания.

6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)

По мере освоения дисциплины в ходе лекций рассматриваются вопросы построения автотранспортных отношений, согласно нормативной законодательной базы. Изучаются концепция и структура автотранспортного права, правовые особенности транспортной деятельности, тенденции развития автотранспортного права и его техника.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает изучение теоретических основ дисциплины. Тематика самостоятельной работы студентов практически полностью совпадает с темами лекций. Для изучения и полного освоения программного материала по дисциплине должна быть использована учебная, справочная и нормативно-правовая литература, рекомендуемая настоящей программой.

- Информационные технологии: ABBYY Fine Reader 12 Professional Russian

Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

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

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Овтов Владимир Александрович. Основы автоматизированного проектирования и моделирования в технике [Электронный ресурс] , 2017 - 117 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/632177>

2. Пеньшин Н. В. Организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ) , 2014 - 476 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277975

8.2 Дополнительная литература

1. Горбунов Анатолий Алексеевич. Система транспортной безопасности автотранспортного предприятия: методические указания для выполнения практических работ [Электронный ресурс] , 2016 - 61 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/356946>

2. Современные пути повышения эксплуатационных свойств автотранспорта : методические указания [Электронный ресурс] , 2019 - 36 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/705013>

8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/>

2. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа:
<https://lib.rucont.ru/>

3. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>

4. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

5. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа:
<http://www.consultant.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

Основное оборудование:

- "Ассистент S-(AUTO)" Шумомер,анализатор спектра с режимом "Внешний шум автомобилей в эксплуатации"
- Автоподъемник 4-х стоечный Heshbon HL-3300W

Программное обеспечение:

- ABBYY Fine Reader 12 Professional Russian
- Adobe Acrobat Professional 11.0 Russian