

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Автомобильного транспорта»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 22 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТРАНСПОРТА»

Направление: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Логистика и менеджмент на транспорте

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Скутельник Виталий
Викторович
Дата подписания: 17.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Федотов
Александр Иванович
Дата подписания: 17.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Колганов Сергей
Владимирович
Дата подписания: 11.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Эксплуатационные свойства транспорта» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-1 Способность понимать фундаментальные основы технологических процессов и решать типовые задачи профессиональной деятельности	ПКС-1.1
ПКС-7 Способность к предоставлению грузоотправителям и грузополучателям услуг: - по выбору оптимального подвижного состава при перевозке грузов; - по выполнению погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских операций	ПКС-7.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-1.1	Использует знание эксплуатационных свойств транспорта для разработки технологических процессов перевозок пассажиров и грузов при решении задач профессиональной деятельности	Знать - основы теории и расчета параметров транспортных средств, определяющие их эксплуатационные свойства;- влияние эксплуатационных свойств автомобиля на организацию перевозочного процесса; - графические и аналитические методы решения задач, связанных с эксплуатационными свойствами, методы и методики испытания автомобилей; - степень влияния эксплуатационных свойств транспортных средств на их потребительские свойства Уметь - подбирать наиболее оптимальный подвижной состав для работы в конкретных условиях эксплуатации ; - оценивать проходимость, управляемость и устойчивость автомобилей и автопоездов при их эксплуатации в различных дорожных условиях Владеть - навыками расчета тягово-скоростных и топливно-экономических показателей автотранспортных средств; - навыками составления рекомендаций по рациональной

ПКС-7.1	Учитывает эксплуатационные свойства транспорта при выборе оптимального подвижного состава, погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских механизмов	Знать -группу свойств автомобиля, обеспечивающих безопасность движения; - классификацию и основные эксплуатационные свойства подвижного состава; - требования к транспортным средствам по экологии и защите окружающей среды. Уметь - оценивать эксплуатационные свойства автомобиля, их влияние на безопасность дорожного движения; -определять влияние условий движения на транспортное средство при заданных параметрах конструкции транспортного средства и условиях движения Владеть -навыками оценки влияния конструкции транспортных средств на их эксплуатационные свойства; - методами теоретических расчетов, влияющих на обеспечение безопасности дорожного движения.
---------	---	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Эксплуатационные свойства транспорта» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы конструкций транспортных средств», «Силовые установки колесных транспортных средств»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Специализированный подвижной состав», «Экологические основы транспорта», «Безопасность дорожного движения»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 2	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	180	36	144
Аудиторные занятия, в том числе:	18	2	16
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	12	0	12

Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	153	34	119
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен, Курсовая работа		Экзамен, Курсовая работа

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Динамичность транспортных средств	1	2					1	34	
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Динамичность автомобиля	1	1			3, 4, 5	6	1, 3	102	Тест
2	Устойчивость	2	1			6	2			Тест
3	Управляемость	3	1					2	17	Тест
4	Топливная экономичность	4	1			2	4			Тест
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовая работа
	Всего		4				12		128	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Динамичность транспортных средств	Внешняя скоростная характеристика двигателя. Силы действующие на автомобиль. К.П.Д. трансмиссии.

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
---	------	--------------------

1	Динамичность автомобиля	Силовой и мощностной баланс автомобиля. Ускорение . время и путь разгона. Тормозная динамичность автомобиля.
2	Устойчивость	Поперечная устойчивость автомобиля: критическая скорость автомобиля по условиям опрокидывания и заноса; предельные углы косогоров по условиям опрокидывания и скольжения. Продольная устойчивость автомобиля.
3	Управляемость	Увод шин. Поворачиваемость автомобиля. Колебания управляемых колес. Стабилизация управляемых колес.
4	Топливная экономичность	Топливо-экономическая характеристика автомобиля. Уравнение расхода топлива. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность. Альтернативные виды топлива.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
2	Расчет топливной экономичности транспортных средств	4
3	Подбор внешней скоростной характеристики двигателя	2
4	Определение передаточных чисел трансмиссии	2
5	Определение остановочного и тормозного пути	2
6	Расчет оценочных параметров устойчивости транспортных средств	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Расчетно-графические и аналогичные работы	34

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	90
2	Подготовка к практическим занятиям	17
3	Подготовка к практическим занятиям	12

	(лабораторным работам)	
--	------------------------	--

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Видеолекция, дискуссии ,видеоконференция

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Скутельник В.В. Фадеев Д.С. Эксплуатационные свойства автомобиля.. Методические указания к выполнению курсовой работы. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2013. – 40 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Скутельник В.В. Эксплуатационные свойства транспорта [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» квалификации "бакалавр" / Скутельник В.В. , ИРНИТУ, 2018.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Скутельник В.В. Фадеев Д.С. Эксплуатационные свойства автомобиля.. Методические указания к выполнению курсовой работы. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2013. – 40 с.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Тест

Описание процедуры.

Тестирование по темам дисциплины выполняется в соответствии с <https://el.istu.edu/course/view.php?id=4110>

Пример задания

Тема - Динамичность транспортных средств

Эффективная мощность двигателя это-

- А) мощность, снимаемая с вала двигателя
- В) мощность, на ведущих колесах автомобиля
- С) мощность потерь в трансмиссии автомобиля

Критерии оценивания.

Тестирование считается пройденным, если количество правильных ответов составляет 70 или более процентов.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-1.1	Демонстрирует способность к разработке проектов и программ в транспортных предприятиях, проведению необходимых мероприятий при выполнении грузовых перевозок с учетом эксплуатационных свойств. Показывает способность оценивать основные эксплуатационные свой подвижного состава и их влияние	Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект Методы оценивания – устный опрос. Средства оценивания – ФОС по дисциплине, вопросы по темам/разделам дисциплин
ПКС-7.1	Демонстрирует способность к работе в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля и управления системами организации движения на основе учета эксплуатационных свойств автомобилей. Показывает способность уметь оценивать влияния эксплуатационных свойств и условий движения на безопасность дорожного процесса.	Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект Методы оценивания – устный опрос. Средства оценивания – ФОС по дисциплине, вопросы по темам/разделам дисциплин

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Обучающийся, по расписанию приходит на экзамен, предъявляет экзаменатору паспорт и зачетную книжку, берет билет (форма которого представлена ниже) и в течение 30 минут готовится к ответу.

После подготовки в устной форме отвечает на поставленные в билете вопросы. Экзаменатор может задать дополнительные вопросы.

Перечень вопросов к экзамену

1. Скоростная внешняя характеристика двигателя.
2. Силы, действующие на автомобиль.
3. Кинематика и динамика ведущего колеса
4. Управление движения автомобиля.
5. Силовой баланс автомобиля, методы его решения.
6. Мощностной баланс автомобиля.
7. Нормальные реакции, действующие на колеса.
8. Ограничение тягово-скоростных свойств по сцеплению.
9. Оценочные показатели и нормы тормозных свойств.
10. Уравнение движения автомобиля при торможении.
11. Распределение тормозных сил.
12. Особенности процесса торможения автопоезда.
13. Методы оценки тормозных свойств.
14. Оценочные показатели топливной экономии.
15. Уравнение расхода топлива.
16. Топливо-экономическая характеристика.
17. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность.
18. Применение топлив не нефтяного происхождения.
19. Этапы проектирования автомобиля.
20. Выбор передаточных чисел трансмиссии.
21. Управляемость.
22. Оценочные показатели управляемости.
23. Силы, действующие на автомобиль при повороте.
24. Колебания управляемых колес.
25. Стабилизация управляемых колес.
26. Устойчивость - оценочные параметры.
27. Поперечная устойчивость.
28. Продольная устойчивость.
29. Профильная проходимость.
30. Опорная проходимость.
31. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на проходимость.
32. Оценочные показатели и нормы плавности хода.
33. Автомобиль как колебательная система.
34. Вибрация и шум.

Пример задания:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

ФГБОУ ВО ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

“ _____ ” _____ 2025 г.

№ _____

Иркутск, индекс 664074,

Лермонтова, 83

Экзаменационный билет № 1

1. Внешняя скоростная характеристика двигателя.
2. Топливоно-экономическая характеристика.

Билет составил

Утверждаю

зав. кафедрой Автомобильного транспорта

_____ Скутельник В.В.

_____ Федотов А.И.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся, обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Усвоил основную образовательную программу дисциплины и знает дополнительную литературу, рекомендованную программой. Усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании	Обучающийся, обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся, обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, но допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий	Обучающийся, обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании обучения

учебно- программного материала			
--------------------------------------	--	--	--

6.2.2.2 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Студент предъявляет выполненную, согласно заданию, курсовую работу в полном объеме. Делает доклад и отвечает на вопросы преподавателя

Вопросы к защите курсовой работы

1. Что такое скоростная характеристика двигателя?
2. Каковы средние значения КПД трансмиссии?
3. От чего зависит сила сопротивления воздуха?
4. Что такое коэффициент учета вращающихся масс?
5. От каких факторов зависит коэффициент сцепления шин с дорогой?
6. Как определить силу тяги?
7. Силовой баланс автомобиля.
8. Мощностной баланс автомобиля.
9. От каких факторов зависит ускорение автомобиля?
10. Что такое динамический паспорт?
11. Как построить топливно-экономическую характеристику?
12. От каких факторов зависит расход топлива?
13. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность.
14. Как определить тормозной путь автомобиля?

Пример задания:

1. Используя график силового баланса определить максимальную величину подъема, который сможет преодолевать автомобиль, на различных передачах.
2. Что является упрощенной задачей проекторочного тягового расчета автомобиля.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
Курсовая работа выполнена в соответствии с заданием, разделы разработаны грамотно, решения обоснованы и подтверждены расчётами. Пояснительная записка	Курсовая работа выполнена в соответствии с заданием, расчёты выполнены грамотно. Имеющиеся ошибки не носят принципиальный характер. Курсовая работа оформлена в	Курсовая работа выполнена в полном объёме, в соответствии с заданием, но содержит недостаточно убедительное обоснование типовые решения и существенные технические	Курсовая работа содержит грубые ошибки в расчётах и принятии решений, количество и характер которых указывает на недостаточную подготовку обучающегося. Доклад сделан неудовлетворительно, содержание основных

выполнены качественно, с применением новейших информационных технологий. Оформление курсовой работы соответствует требованиям стандартов организации и государственных стандартов. Обучающийся при защите сделал логичный доклад, проявил большую эрудицию, аргументировано ответил на 90...100% вопросов, заданных преподавателем.	соответствии с установленными требованиями с небольшими отклонениями. Выпускник сделал хороший доклад и правильно ответил на 70...80% вопросов, заданных преподавателем	ошибки, свидетельствующие о пробелах в знаниях студента, но в целом не ставящие под сомнение его подготовку. При этом пояснительная записка выполнены небрежно. Обучающийся не раскрыл основные положения своей работы ответил правильно на 50...60 % вопросов, заданных преподавателем, показал минимум теоретических и практических знаний, который тем не менее, позволяют обучающемуся самостоятельно повышать свою квалификацию	разделов курсовой работы не раскрыто; качество оформления работы низкое, обучающийся неправильно ответил на большинство вопросов, показал слабую подготовку
--	--	---	--

7 Основная учебная литература

1. Вахламов В. К. Автомобили: Эксплуатационные свойства : учеб. по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / В. К. Вахламов, 2005. - 237,[1].
2. Вахламов В. К. Автомобили. Эксплуатационные свойства : учебник для высших учебных заведений / В. К. Вахламов, 2012. - 237.
3. Вахламов В. К. Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя : учебник / В. К. Вахламов, М. Г. Шатров, А. А. Юрчевский ; под ред. А. А. Юрчевского, 2008. - 810 [2].
4. Вахламов В. К. Автомобили : теория и конструкция автомобиля и двигателя : учебник для студентов среднего специального образования / В. К. Вахламов, М. Г. Шатров ; под. ред. А. А. Юрчевского, 2011. - 816.
5. Вахламов В. К. Автомобили: Эксплуатационные свойства : учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" ... / В. К. Вахламов, 2010. - 237.
6. Гришкевич А. И. Автомобили: Теория : учеб. для спец. "Автомобили и тракторы" втузов / А. И. Гришкевич, 1986. - 206. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-10055.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Вахламов В. К. Автомобили: Эксплуатационные свойства : учеб. по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" ... / В. К. Вахламов, 2006. - 237.
2. Литвинов А. С. Автомобиль: Теория эксплуатационных свойств : учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" / А. С. Литвинов, Я. Е. Фаробин, 1989. - 237.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>
3. Эксплуатационные свойства автомобиля Режим доступа:
<http://window.edu.ru/resource/229/77229/files/ulstu2012-55.pdf>
4. Эксплуатационные свойства автомобилей и безопасность движения. Режим доступа:
<http://bek.sibadi.org/fulltext/epd550.pdf>.

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение 1. Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.) 2. Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультиим.проектор "BenQ MW621ST" с экраном
2. Наст.экран Luma 152*203
3. Стенды "Автомобильные шины "