

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

«ОСНОВЫ КОНСТРУКЦИЙ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»

Направление: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Логистика и менеджмент на транспорте

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Скутельник Виталий
Викторович
Дата подписания: 10.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Федотов
Александр Иванович
Дата подписания: 15.06.2025

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 «Основы конструкций транспортных средств» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	ОПК ОС-2.3
ОПК ОС-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ОПК ОС-6.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-2.3	Применяет знания конструкции транспортных средств при эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Знать историю развития транспорта; - современное состояние и тенденции развития мировой автомобилизации; - конструкцию основных узлов и систем транспортных средств, устройство и принцип их работы, основы обеспечения их работоспособности; - методы обеспечения экологической и дорожной безопасности транспортных средств. Уметь -самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых транспортных средств; - оценивать эффективность конструкции новых транспортных средств, их влияние на безопасность транспортного процесса: - определять необходимые параметры конструкции транспортных средств для заданных условий эксплуатации Владеть навыками оценки экологических свойств транспортных средств.
ОПК ОС-6.1	Использует знания основ конструкции транспортных средств при разработке технической документации в сфере профессиональной	Знать -перспективы развития и особенности совершенствования конструкций современных автотранспортных средств; - степень влияния конструктивных

	деятельности	факторов на потребительские свойства транспортных средств; - требования к механизмам и системам транспортных средств; - требования автотранспорта к экологической безопасности Уметь использовать достижение науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области совершенствования потребительских свойств транспортных средств; - оценивать современные конструктивные особенности транспортных средств, влияющие на процесс перевозки пассажиров и грузов Владеть навыками использования специальной терминологии, лексики и основных профессиональных категорий; - практическими навыками оценки требований к пассажирским и грузовым транспортным средствам.
--	--------------	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы конструкций транспортных средств» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Физика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Силовые установки колесных транспортных средств», «Системы технического обслуживания и ремонта транспортных средств», «Специализированный подвижной состав», «Эксплуатационные свойства транспорта», «Физическая культура и спорт», «Экономическая эффективность транспортных проектов»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен
--	---------	---------

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 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	Общее сведение об транспортных средствах	1	2			1	2			Тест
2	Силовые установки транспортных средств	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	14			2, 3	10	2	4	Тест
3	Трансмиссии транспортных средств	9, 10, 11	6			4, 5, 6	10	2, 3	20	Тест
4	Колеса и шины.Подвеска и мосты транспортных средств.	12, 13	4			7	2	2	2	Тест
5	Системы управления	14, 15	4			8	2	2	2	Тест
6	Несущая система ,кузов	16	2			9	2			Тест
7	Тенденции развития конструкции автомобиля					10	4	1	16	Тест
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		32				32		80	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Общее сведение об транспортных средствах	История развития конструкции. Общее устройства:типы транспортных средств; компоновочные схемы транспортных средств;технические характеристики . Требования к конструкции транспортных средств
2	Силовые установки транспортных средств	Принцип работы различных типов двигателей. Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм. Система смазки. Система охлаждения. Система питания. Система зажигания. Источники электрического

		тока.Гибридные силовые установки.
3	Трансмиссии транспортных средств	Назначение трансмиссии. Механические трансмиссии. Автоматические трансмиссии.. Трансмиссии полноприводных автомобилей.
4	Колеса и шины.Подвеска и мосты транспортных средств.	Устройство автомобильного колеса. Пневматические шины. Подвески современных легковых автомобилей. Подвески грузовых автомобилей. Схождение и развал колес.Мосты автомобилей.
5	Системы управления	Назначение рулевого управления. Рулевые механизмы и привод. Усилители рулевого управления.Назначение тормозного управления. Типы тормозных систем. Тормозные механизмы и привод. Антиблокировочные системы.
6	Несущая система ,кузов	Назначение и типы несущих систем. Автомобильные рамы. Кузовы легковых автомобилей и автобусов. Кабины и кузова грузовых автомобилей. Кузов и безопасность автомобиля. Оснащение кузова.
7	Тенденции развития конструкции автомобиля	Перспективное направление развитие конструкции автомобиля. Альтернативные виды топлива. Снижение вредного воздействия автомобиля на окружающую среду и человека.Требования к современным и перспективным транспортным средствам

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Классификация и обозначение транспортных средств	2
2	Принципы действия различных типов двигателей	2
3	Системы и механизмы двигателей внутреннего сгорания	8
4	Сцепление:назначение; привод;типы	2
5	Коробки передач, карданные передачи, главная передача	4
6	Гидравлические и бесступенчатые механические передачи	4
7	Маркировка шин.Подвески современных легковых и грузовых автомобилей.	2
8	Рулевое управление.Тормозные системы автомобиля	2

9	Конструкции кузовов и требования к ним.Автомобильные рамы	2
10	Гибридные автомобили.Топливные элементы	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	16
2	Подготовка к практическим занятиям	12
3	Подготовка к экзамену	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Работа в малых группах

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Скутельник В.В. Основы конструкции транспортных средств [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ и самостоятельной работе по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» квалификации "бакалавр" / Скутельник В.В. , ИРНИТУ, 2018.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Скутельник В.В. Основы конструкции транспортных средств [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ и самостоятельной работе по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» квалификации "бакалавр" / Скутельник В.В. , ИРНИТУ, 2018.

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 семестр 2 | Тест

Описание процедуры.

В процессе освоения теоретического материала по дисциплине "Основы конструкции транспортных средств" в системе электронного обучения MOODLE (ссылка <https://el.istu.edu/course/view.php?id=1405>)предусмотрено выполнение тестов. С помощью тестовых заданий проверяется совокупность знаний, умений и навыков, формируемых в процессе обучения дисциплины.

Критерии оценивания.

Тестирование считается пройденным, если количество правильных ответов в итоговом тесте составляет 70 и 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
ОПК ОС-2.3	Демонстрирует знания проблем и перспектив развития автомобильного транспорта. Знает основные этапы развития автомобилестроения в России и за рубежом. Показывает способность уметь осваивать конструкцию основных систем и механизмов современных транспортных средств, в том числе влияющих на их экологическую безопасность.	Форма промежуточной аттестации – экзамен. Методы оценивания – тестирование. Средства оценивания – ответы на тестовые вопросы по темам/разделам дисциплины "Основы конструкции транспортных средств"
ОПК ОС-6.1	Демонстрирует твердые знания конструкции транспортных средств для учета их при определении потребности в технологических процессах перевозки грузов и пассажиров. Показывает способность оценивать влияния конструктивных особенностей транспортных средств на их потребительские свойства	Форма промежуточной аттестации – экзамен. Методы оценивания – тестирование. Средства оценивания – ответы на тестовые вопросы по темам/разделам дисциплины "Основы конструкции транспортных средств"

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 2, 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. История развития автомобильного транспорта.
2. Система охлаждения.
3. Классификация и обозначение грузовых автомобилей.
4. Газораспределительный механизм.
5. Классификация и обозначение легковых автомобилей.
6. Кривошипно-шатунный механизм.
7. Типы автомобилей.
8. Система смазки.
9. Характеристики двигателей.
10. Сцепление автомобиля.
11. Принцип действия четырехтактного бензинового двигателя.
12. Механические трансмиссии.
13. Принцип действия четырехтактного дизельного двигателя.
14. Коробка перемены передач.
15. Принцип действия двухтактного дизельного двигателя.
16. Клиноременные вариаторы.
17. Принцип действия двухтактного бензинового двигателя.
18. Торойдно-сферические передачи.
19. Система питания карбюраторного двигателя.
20. Пневматические шины.
21. Система впрыска бензина.
22. Гидростатическая передача.
23. Система питания дизеля с механическим впрыском.
24. Гидродинамическая передача.
25. Система питания дизеля Common Rail.
26. Тормозные механизмы
27. Подвеска автомобилей.
28. Гидравлический привод тормозов.
29. Автомобили с гибридными силовыми установками.
30. Пневматический привод тормозов.
31. Рулевое управление.
32. Карданные передачи.
33. Система зажигания.
34. Главная передача.
35. Классификация и обозначение автобусов.
36. Тенденции развития конструкции автомобиля.

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

По дисциплине Основы конструкции транспортных средств

Направления подготовки Технология транспортных процессов (бакалавры)

1. Принцип работы четырехтактного бензинового двигателя.

2. Гидравлический привод тормозных механизмов.

Билет составил

Утверждаю

зав. кафедрой Автомобильного транспорта

_____ Скутельник В.В.

_____ Федотов А.И._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	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	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

профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно- программного материала			
--	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. 1. Автомобиль: Основы конструкции : учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" / В. К. Вахламов [и др.], 1986. - 302. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22515.pdf>
2. 2. Варис В. С. Устройство автомобиля [Электронный ресурс] : учебник для СПО / В. С. Варис, 2019. - [430]. <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/86528>
3. Тур Е. Я. Устройство автомобиля : учеб. для автотрансп. техникумов / Евгений Яковлевич Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов, 1991. - 352.<https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/86528>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции : учеб. по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / В.К. Вахламов, 2004. - 527.
2. Передерий В. П. Устройство автомобиля : учеб. пособие для образоват. учреждений сред. проф. образования / В. П. Передерий, 2006. - 285.
3. Родичев В. А. Грузовые автомобили : учеб. для образоват. учреждений нач. проф. образования / В. А. Родичев, 2005. - 239.
4. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции : учеб. по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / В.К. Вахламов, 2004. - 527,[1].

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>
3. Устройство, конструкция автомобиля. Режим доступа: <https://pro-sensys.com/info/articles/obzornye-stati/ustroystvo-konstruktsiya-avtomobilya/>
4. Устройство автомобиля. Режим доступа: <https://ustroistvo-avtomobilya.ru/teoriya/ustrojstvo-avtomobilya/>
5. Учебник по устройству автомобиля (устройство автомобиля) Режим доступа: <https://1avtorul.ru/ustrojstvo-avtomobilya.html>

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. Microsoft Windows Seven Professional [1x500] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x500])_поставка 2010
2. Microsoft Windows Seven Professional [1x1000] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [5x200])-поставка 2010
3. Microsoft Windows Seven Professional [1x100] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x100]) - поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м
2. Мультиим.проектор "BenQ MW621ST" с экраном
3. Наст.экран Luma 152*203
4. Стенды "Автомобильные шины "