

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет: Инженерный

Кафедра техники и технологии наземного транспорта

Учебный год 2026-2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АВТОМОБИЛИ (ОСНОВЫ РАСЧЕТА)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -
ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Наименование направления подготовки/ специальности	Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов
Направленность (профиль)	Автомобили и автомобильное хозяйство
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего обра- зования	Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. N 916
Год начала подготовки	2021
Очная форма обучения - учебные планы по годам приема	2022- 2023-2024-2025-2026
Заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	2021- 2024-2025
Очно-заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	Приема нет
Номер по реестру ОП ВО ФГБОУ ВО Гор- ский ГАУ	Б-230303-2021
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП ВО	Протокол от 11 апреля 2023 г. №6
Реквизиты приказа ректора или уполномо- ченного лица об утверждении ОП ВО	Приказ врио ректора от 11 апреля 2023 г. №85/06
Место дисциплины в структуре учебного плана	Б1.В.10
Количество зачетных единиц	4

ВЛАДИКАВКАЗ 2026

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ №	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции		
1.	Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	знать основные принципы и концепции в области целеполагания и принятия решений; принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; уметь разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; определять ожидаемые результаты проекта; владеть навыками формирования целей, задач и ожидаемых результатов проекта; применять теоретические знания в решении практических задач
			УК-2.2. Определяет потребности в ресурсах, составляет план реализации проекта и осуществляет контроль за его выполнением	знать потребности в ресурсах и составлению планов реализации и контроля выполнения проекта; уметь определять потребности в ресурсах; владеть навыками составления плана реализации проекта и осуществляет контроль за его выполнением
			УК-2.3. Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений	знать основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности; методы генерирования альтернатив решений и приведения их к сопоставимому виду для выбора оптимального решения; уметь предвидеть результат деятельности и планировать действия для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности; владеть навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов

2.	Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	знать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; уметь использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; владеть навыками решения типовых задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
3.	Профессиональные компетенции	ПК-3. Способен реализовывать в условиях организации технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	ПК-3.2. Мониторинг и анализ информации о новых конструкциях узлов, агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и методов обеспечения заданного уровня параметров технического состояния	знать: эксплуатационные свойства ТиТМО; показатели и методы оценки эксплуатационных свойств ТиТМО; пути улучшения эксплуатационных свойств уметь: составлять силовой и мощностной балансы при движении автомобиля; применять компоновочные схемы ТиТМО и основных механизмов для решения практических задач, организовать испытания ТиТМО и оценивать их результаты владеть: методикой расчета показателей эксплуатационных свойств ТиТМО; методами и средствами экспериментальной оценки параметров и характеристик эксплуатационных свойств ТиТМО.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ

Виды учебной деятельности	Всего часов 144, в том числе, ч	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Лекционные занятия	32	8
Практические занятия	32	8
Самостоятельная работа	80	128
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

2.2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ ПО (РАЗДЕЛАМ) ТЕМАМ:

№ п/п	Наименование разделов, тем	Очная форма обучения			Заочная форма Обучения		
		Лекции	Практи- ческие (лабора- торные, др.) за- нятия	СРС	Лекции	Практи- ческие (лабора- торные, др.) заня- тия	СРС
1.	ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЯ И ПО- РЯДОК РАСЧЕТА ЕГО ДЕТАЛЕЙ	2	2	4	0,5	0,5	8
2.	ТРЕБОВАНИЯ К СЦЕП- ЛЕНИЮ И ЕГО УПРАВ- ЛЕНИЮ	2	2	4	0,5	0,5	8
3.	РАСЧЕТ ФРИКЦИО- НАЛЬНОГО СЦЕПЛЕНИЯ	2	2	4	0,5	0,5	8
4.	КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	2	2	8	0,5	0,5	8
5.	ПЛАНЕТАРНЫЕ КОРОБ- КИ ПЕРЕДАЧ	2	2	6	0,5	0,5	8
6.	ПЛАНЕТАРНЫЕ КОРОБ- КИ ПЕРЕДАЧ (продолже- ние)	2	2	6	0,5	0,5	8
7.	РАСЧЕТ МЕХАНИЗМОВ ПЛАНЕТАРНЫХ КО- РОБОК ПЕРЕДАЧ	2	2	4	0,5	0,5	8

№ п/п	Наименование разделов, тем	Очная форма обучения			Заочная форма Обучения		
		Лекции	Практи- ческие (лабора- торные, др.) за- нятия	СРС	Лекции	Практи- ческие (лабора- торные, др.) заня- тия	СРС
8.	ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ (ГДП)	2	2	6	0,5	0,5	8
9.	ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЕ И ГИДРООБЪЕМНЫЕ ПЕ- РЕДАЧИ АВТОМОБИЛЕЙ	2	2	6	0,5	0,5	8
10.	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТРАНСМИССИИ	2	2	4	0,5	0,5	8
11.	ФРИКЦИОННЫЕ ПЕРЕ- ДАЧИ АВТОМОБИЛЕЙ	2	2	6	0,5	0,5	8
12.	КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА	2	2	4	0,5	0,5	8
13.	ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА И ДИФФЕРЕНЦИАЛ	2	2	4	0,5	0,5	8
14.	РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	2	2	4	0,5	0,5	8
15.	ПОДВЕСКА	2	2	4	0,5	0,5	8
16.	ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ (ТС) АВТОМОБИЛЕЙ	2	2	6	0,5	0,5	8
	Всего	32	32	80	8	8	128

3.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ)

3.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА.

№	Краткая характеристика содержания лекционного материала.
1.	ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЯ И ПОРЯДОК РАСЧЕТА ЕГО ДЕТАЛЕЙ Требования к конструкции автомобиля. Рабочие процессы, нагрузочные и расчетные режимы механизмов автомобиля. Силы, действующие на детали автомобиля. Метод расчета на статические нагрузки. Надежность автомобиля. Порядок расчета деталей на прочность.
2.	ТРЕБОВАНИЯ К СЦЕПЛЕНИЮ И ЕГО УПРАВЛЕНИЮ

№	Краткая характеристика содержания лекционного материала.
	Сцепление: назначение, требования, классификация. Схемы фрикционных сцеплений. Характеристики пружин сцепления. Схемы автоматических сцеплений. Приводы управления сцеплением.
3.	РАСЧЕТ ФРИКЦИОНАЛЬНОГО СЦЕПЛЕНИЯ Определение требуемого момента трения сцепления. Функциональный расчет сцепления. Расчет сцепления на работу буксования. Удельная работа буксования. Расчет сцепления на нагрев.
4.	КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ Коробки передач. Основные типы вальных коробок передач. Трехвальные коробки передач. Конструктивные особенности коробок передач. Расчет валов.
5.	ПЛАНЕТАРНЫЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ Сравнение планетарных и вальных коробок передач. Планетарные ряды. Графический способ определения передаточного числа планетарного ряда. Метод Виллиса (мысленной остановки водила). Кинематические схемы планетарных рядов.
6.	ПЛАНЕТАРНЫЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ (продолжение) Силы и моменты, действующие на элементы планетарного ряда. Определение заблокированных моментов. Коэффициент полезного действия планетарного ряда. Коэффициент полезного действия планетарной коробки передач. Схемы ПКП с одним и двумя планетарными рядами.
7.	РАСЧЕТ МЕХАНИЗМОВ ПЛАНЕТАРНЫХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ Расчет муфты свободного хода. Многодисковые фрикционы ПКП. Определение момента трения фрикциона ПКП. Дисковые тормоза ПКП. Ленточные тормоза.
8.	ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ (ГДП) Гидродинамические передачи: назначение, требования, классификация. Гидромуфта. Гидротрансформатор. Принципиальные схемы гидротрансформаторов. Подбор гидротрансформатора.
9.	ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЕ И ГИДРООБЪЕМНЫЕ ПЕРЕДАЧИ АВТОМОБИЛЕЙ Гидромеханическая передача (ГМП) автомобиля. Однопоточные и двухпоточные ГМП. Гидрообъемная (гидростатическая) передача (ГОП) автомобиля. Основные соотношения в гидрообъемной передаче. Коэффициент полезного действия ГОП.
10.	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТРАНСМИССИИ И ФРИКЦИОННЫЕ ПЕРЕДАЧИ Электрические трансмиссии. Основные соотношения в электрической трансмиссии. Способы включения электромотора. Типовая схема электромотор – колеса. Определение передаточного числа электромотор – колеса БелАЗ.
11.	ФРИКЦИОННЫЕ ПЕРЕДАЧИ АВТОМОБИЛЕЙ Фрикционные передачи (ФП). Основные характеристики фрикционной передачи. Относительное геометрическое скольжение в контакте фрикционных пар. Конический фрикционный трансформатор. Геометрический коэффициент полезного действия фрикционного трансформатора.
12.	КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА Карданная передача: назначение, требования, классификация. Рабочий процесс карданной передачи. Вибрация карданных передач. Расчетные схемы для определения критических частот колебаний трансмиссии и карданных передач. Расчеты на работоспособность.

№	Краткая характеристика содержания лекционного материала.
13.	ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА И ДИФФЕРЕНЦИАЛ Главная передача: назначение, требования, классификация. Дифференциал: назначение, требования, классификация. Рабочий процесс дифференциала. Влияние дифференциала на эксплуатационные свойства автомобилей. Расчеты дифференциала на работоспособность.
14.	РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ Рулевое управление: назначение, требования, классификация. Рабочий процесс рулевого управления с управляемыми колесами. Рулевые механизмы. Усилители рулевого управления. Расчет рулевого управления на работоспособность.
15.	ПОДВЕСКА Подвеска: назначение, требования. Классификация. Рабочий процесс подвески. Упругое устройство подвески. Гасящее устройство подвески. Расчеты на работоспособность.
16.	ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ (ТС) АВТОМОБИЛЕЙ Тормозные системы: назначение, требования, классификация. Рабочий процесс тормозных механизмов. Тормозные приводы. Регулятор тормозных сил. Антиблокировочная система.

3.2.ВИДЫ И ВОПРОСЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.

№ п/п	Наименование темы практических занятий	Количество часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
1.	Определение необходимого момента трения сцепления	2	1
2.	Расчет момента трения проектируемого сцепления	4	1
3.	Расчет сцепления на работу буксования	2	0,5
4.	Расчет сцепления на нагрев	2	0,5
5.	Расчет инерционного синхронизатора	4	1
6.	Определение угла скоса фигурного выреза инерционного синхронизатора	4	1
7.	Определение передаточных чисел планетарных рядов. Графический метод	4	1
8.	Уравнение кинематической связи между элементами ряда	6	1
9.	Определение КПД планетарного ряда и коробки передач	4	1
	ИТОГО:	32	8

3.3. ТЕМЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе
1.	ТРЕБОВАНИЯ И	1.Надежность автомобиля

№ п/п	Наименование тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе
	КОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЯ И ПОРЯДОК РАСЧЕТА ЕГО ДЕТАЛЕЙ	2.Порядок расчета деталей на прочность
2.	ТРЕБОВАНИЯ К СЦЕПЛЕНИЮ И ЕГО УПРАВЛЕНИЮ	3.Характеристики пружин сцепления 4.Приводы управления сцеплением
3.	РАСЧЕТ ФРИКЦИОННОГО СЦЕПЛЕНИЯ	5.Расчет сцепления на работу буксования 6.Удельная работа буксования
4.	КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	7.Основные тип вальных коробок передач 8.Конструктивные особенности коробок передач
5.	ПЛАНЕТАРНЫЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	11.Метод Виллиса (мысленной остановки водила) 12.Кинематические схемы планетарных рядов
6.	ПЛАНЕТАРНЫЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ (продолжение)	13.Определение блокировочных моментов 14.Схемы ПКП с одним и двумя планетарными рядами
7.	РАСЧЕТ МЕХАНИЗМОВ ПЛАНЕТАРНЫХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ	15.Дисковые тормоза ПКП 16.Ленточные тормоза
8.	ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ (ГДП)	17.Принципиальные схемы гидротрансформаторов 18.Подбор гидротрансформатора
9.	ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЕ И ГИДРООБЪЕМНЫЕ ПЕРЕДАЧИ АВТОМОБИЛЕЙ	19.Основные соотношения в гидрообъемной передаче 20.Коэффициент полезного действия ГОП
10.	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТРАНСМИССИИ И ФРИКЦИОННЫЕ ПЕРЕДАЧИ	21.Способы включения электромоторов 22.Типовая схема электромотор - колеса
11.	ФРИКЦИОННЫЕ ПЕРЕДАЧИ АВТОМОБИЛЕЙ	23.Основные характеристики фрикционной передачи 24.Конический фрикционный трансформатор
12.	КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА	25.Измерители и показатели топливной экономичности 25.Рабочий процесс карданной передачи
13.	ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА И ДИФФЕРЕНЦИАЛ	26.Вибрация карданных передач 27.Рабочий процесс дифференциала
14.	РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	28.Влияние дифференциала на эксплуатационные свойства автомобилей 29.Усилители рулевого управления 30.Расчет РУ на работоспособность
15.	ПОДВЕСКА	31.Упругое устройство подвески 32.Гасящее устройство подвески
16.	ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ (ТС) АВТОМОБИЛЕЙ	33.Регулятор тормозных сил 34.Антиблокировочная система

3.4. ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ И ДОКЛАДОВ.

1. Тематика пропущенных лекционных занятий
2. Конструктивные схемы фрикционных сцеплений и их расчет
3. Схемы валовых коробок передач и выбор их нагрузочных режимов
4. Синхронизаторы и их расчет
5. Планетарные коробки передач
6. Карданные передачи и их расчет
7. Главные передачи и их расчет
8. Дифференциал и их расчет
9. Дисковые тормоза и их расчет
10. Барабанные тормоза и их расчет
11. Расчет тормозов на прочность.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Волков, В. С. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения / В. С. Волков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-46860-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322643> (дата обращения: 06.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Проектирование наземных транспортно-технологических машин и комплексов : учебник / В. В. Беляков, В. Е. Колотилин, В. С. Макаров [и др.] ; под ред. В. В. Белякова. — Москва : КноРус, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-406-02063-0. — URL: <https://book.ru/book/939022> (дата обращения: 09.10.2023). — Текст : электронный.
3. Расчёт базовых элементов транспортно-технологических машин и комплексов : методические указания / составители В. А. Жулай [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340403> (дата обращения: 06.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Уханов, А. П. Автомобили. Тягово-динамический расчет : учебное пособие / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, А. П. Быченин. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 174 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142120> (дата обращения: 06.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебное пособие / составитель П. П. Гладкий. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 198 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155073> (дата обращения: 06.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сафиуллин, Р. Н. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин : учебник / Р. Н. Сафиуллин, М. А. Керимов, Д. Х. Валеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 484 с. — ISBN 978-5-8114-3671-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206231> (дата обращения: 06.10.2023). — Режим доступа: для

- авториз. пользователей.
3. Сологуб, В. А. Техника транспорта. Устройство автомобилей : учебное пособие / В. А. Сологуб. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 298 с. — ISBN 978-5-7410-2369-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159938> (дата обращения: 06.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 4. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебно-методическое пособие / И. В. Титова, Е. В. Пухов, В. К. Астахин, Н. Н. Булыгин. — Воронеж : ВГАУ, 2019. — 259 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178981> (дата обращения: 06.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. СОСТАВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:
2. Microsoft Windows 7 Pro
3. Office 2007 Standard
4. Moodle 3.8
5. AutoCAD 2012 AcademicEdition New SLM ML03

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта	Сведения о право-обладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок оказания услуг
1.	Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор № 21-14/2022 от 02.12.2022г.	09.01.2023 09.01.2024
				Договор № 1-24/2023 от 13.07.2023г. (В ЭБС размещены учебники издательства «Просвещение»)	01.09.2023 02.09.2024
2.	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов».	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019 (автоматически пролонгируется)
3.	Электронная библиотечная система (ЭБС) «ЗНАНИУМ»	http://znanium.com	ООО «ЗНАНИУМ»	Договор № 450 эбс от 14.09.2022г.	16.09.2022 16.09.2023
4.	Электронная библиотечная система (ЭБС) BOOK.ru	http://www.book.ru	ООО «КноРус медиа»	Договор №18507821 от 08.09.2022г.	19.09.2022 18.09.2023
				Договор № 18511519 от 11. 09. 2023	19.09.2023 19.09.2024
5.	Система автоматизации библиотек ИР-БИС64	Портал технической поддержки: http://support.open4u.ru	ООО «Эй-ВиДи-систем»	Договор № А-11277 от 11.11.2022г.	01.12.2022 30.11.2023
6.	Национальная электронная	http://нэб.рф	Федеральное	Договор № 101/нэб/1712-п от	12.01.2022г (автоматически

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта	Сведения о право-обладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок оказания услуг
	библиотека (НЭБ)		государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»	12.01.2022г	продлонгируется)

5.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

В процессе обучения используются:

1. Мультимедийный проектор, интерактивная доска, компьютеры.
2. Курсы лекций.
3. Слайды, видеофильмы, видеоролики.

В распоряжении кафедры имеются лекционные аудитории на 54 и 66 рабочих мест, класс для практических занятий на 42 рабочих места и компьютерный класс на 10 ПК. Лаборатория технических средств организации дорожного движения (ОДД) .

6.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Модуль № 1

1. Требования к конструкции автомобиля
2. Рабочие процессы, нагрузочные и расчетные режимы механизмов автомобиля
3. Силы, действующие на детали автомобиля. Метод расчета на статические нагрузки
4. Надежность автомобиля
5. Порядок расчета деталей на прочность
6. Сцепление: назначение, требования, классификация
7. Схемы фрикционных сцеплений
8. Характеристики пружин сцепления
9. Схемы автоматических сцеплений
10. Приводы управления сцеплением
11. Определение требуемого момента трения сцепления
12. Функциональный расчет сцепления
13. Расчет сцепления на работу буксования
14. Удельная работа буксования
15. Расчет сцепления на нагрев
16. Коробки передач: назначение, требования, классификация
17. Основные типы вальных коробок передач
18. Трехвальные коробки передач
19. Конструктивные особенности коробок передач
20. Расчет валов коробок передач

21. Синхронизаторы: назначение, требования, классификация
22. Расчет инерционного синхронизатора
23. Определение угла скоса фигурного выреза инерционного синхронизатора
24. Расчет долговечности синхронизатора
25. Определение усилия пружин фиксаторов простого синхронизатора
26. Сравнение планетарных и вальных коробок передач
27. Планетарные ряды
28. Графический способ определения передаточного числа планетарного ряда
29. Метод Виллиса (мысленной остановки водила)
30. Кинематические схемы планетарных рядов
31. Силы и моменты, действующие на элементы планетарного ряда
32. Определение блокировочных моментов
33. Коэффициент полезного действия планетарного ряда
34. Коэффициент полезного действия планетарной коробки передач
35. Схемы ПКП с одним и двумя планетарными рядами
36. Расчет муфты свободного хода
37. Многодисковые фрикционы ПКП
38. Определение момента трения фрикциона ПКП
39. Дисковые тормоза ПКП
40. Ленточные тормоза
41. Гидродинамические передачи: назначение, требования, классификация
42. Гидромуфта
43. Гидротрансформатор
44. Принципиальные схемы гидротрансформаторов
45. Подбор гидротрансформатора

Модуль № 2

1. Гидромеханическая передача (ГМП) автомобиля
2. Однопоточные и двухпоточные ГМП
3. Гидрообъемная (гидростатическая) передача (ГОП) автомобиля
4. Основные соотношения в гидрообъемной передаче
5. Коэффициент полезного действия ГОП
6. Электрические трансмиссии (ЭТ)
7. Основные соотношения в электрической трансмиссии
8. Способы включения электродвигателей
9. Типовая схема электродвигатель – колеса
10. Определение передаточного числа электродвигатель – колеса БелАЗ
11. Фрикционные передачи (ФП)
12. Основные характеристики фрикционной передачи
13. Относительное геометрическое скольжение в контакте фрикционных пар
14. Конический фрикционный трансформатор
15. Геометрический коэффициент полезного действия фрикционного трансформатора
16. Карданная передача: назначение, требования, классификация
17. Рабочий процесс карданной передачи
18. Вибрация карданных передач
19. Расчетные схемы для определения критических частот колебаний трансмиссии и карданных передач
20. Расчеты трансмиссии и карданных передач на работоспособность
21. Главная передача: назначение, требования, классификация

22. Дифференциал: назначение, требования, классификация
23. Рабочий процесс дифференциала
24. Влияние дифференциала на эксплуатационные свойства автомобилей
25. Расчеты дифференциала на работоспособность
26. Рулевое управление: назначение, требования, классификация
27. Рабочий процесс рулевого управления с управляемыми колесами
28. Рулевые механизмы
29. Усилители рулевого управления
30. Расчет РУ на работоспособность
31. Подвеска: назначение, требования, классификация
32. Рабочий процесс подвески
33. Упругое устройство подвески
34. Гасящее устройство подвески
35. Расчеты на работоспособность
36. Тормозные системы: назначение, требования, классификация
37. Рабочий процесс тормозных механизмов
38. Тормозные приводы
39. Регулятор тормозных сил
40. Антиблокировочная система