Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета
_____ П.Н. Вылегжанин
"15" апреля 2021 г.

Автомобили

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **тепловых двигателей, автомобилей и тракторов**

Учебный план Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и автомобильное хозяйство"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 80
самостоятельная работа 53
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6
курсовые работы 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	48	48	48	48
В том числе инт.	24	24	24	24
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80	80	80	80
Сам. работа	53	53	53	53
Часы на контроль	27	27	27	27
Курсовая работа	20	20	20	20
Итого	180	180	180	180

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Программу составил(и):

к.т.н., доцент кафедры тепловых двигателей, автомобилей и тракторов , Деветьяров Руслан Раифович

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор кафедры тепловых двигателей, автомобилей и тракторов , Лопарев Аркадий Афанасьевич

Рабочая программа дисциплины

Автомобили

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 14.12.2015 г. № 1470)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и автомобильное хозяйство"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета Протокол № 8 от "15" апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол № 8 от "15" апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ д.т.н., профессор Лиханов Виталий Анатольевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у обучающихся системных знаний конструкции автомобилей, теории их эксплуатационных свойств, рабочих процессов и методики расчета механизмов и систем автомобилей разного назначения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными при изучении следующих дисциплин:
2.1.2	
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-20: способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	
Знать:	
Уровень 1	устройство и показатели эксплуатационных свойств автомобилей;
Уровень 2	принцип работы, технические характеристики, основные конструктивные решения элементов трансмиссии, ходовой части, рулевых и тормозных механизмов автомобилей, измерители и показатели эксплуатационных свойств автомобилей;
Уровень 3	оценочные показатели эффективности работы элементов трансмиссии, ходовой части, рулевых и тормозных механизмов автомобилей, способы измерения эксплуатационных свойств автомобилей.
Уметь:	
Уровень 1	использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач;
Уровень 2	выполнять стандартные виды компоновочных, кинематических, динамических и прочностных расчетов автомобиля, пользоваться современными измерительными средствами эксплуатационных свойств автомобилей;
Уровень 3	использовать показатели эффективности работы элементов трансмиссии, ходовой части, рулевых и тормозных механизмов автомобилей при оценке их основных свойств, проводить испытания по определению показателей эксплуатационных свойств автомобиля;
Владеть:	
Уровень 1	основами расчета, проектирования и испытания автомобилей;
Уровень 2	приемами, методами, способами эффективного использования элементов трансмиссии, ходовой части, рулевых и тормозных механизмов автомобилей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; методами оценки эксплуатационных свойств автомобилей;
Уровень 3	расчетами теории автомобиля с применением вычислительной техники и компьютерной графики, современными методами прогнозирования;

ПК-22: готовностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства	
Знать:	
Уровень 1	информационные технологии, используемые при эксплуатации автомобилей;
Уровень 2	методы расчета основных сборочных единиц автомобилей;
Уровень 3	методы расчета и оценки основных свойств автомобилей с использованием современной вычислительной техники;
Уметь:	
Уровень 1	использовать информационные технологии при оценке эксплуатационных свойств автомобилей;
Уровень 2	выполнять расчеты основных сборочных единиц автомобилей;
Уровень 3	проводить оценку основных свойств автомобилей с использованием современной вычислительной техники;
Владеть:	
Уровень 1	информационными технологиями при оценке эксплуатационных свойств автомобилей;
Уровень 2	навыками выполнения расчетов основных сборочных единиц автомобилей;
Уровень 3	самостоятельным анализом оценки основных свойств автомобилей с использованием современной

	вычислительной техники;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.2	**Уметь:**
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. трансмиссия, ходовая часть, рулевые и тормозные механизмы автомобилей						
1.1	Главные передачи, дифференциалы и конечные передачи автомобилей /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.2	Общая схема трансмиссии автомобиля. Сцепления и коробки перемены передач /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.3	Ходовая часть автомобилей /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.4	Подвеска автомобилей (видеофильм) /Лаб/	6	1	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.5	Рулевые приводы автомобилей и их следящее действие /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	2	
1.6	Тормозные механизмы автомобилей /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.7	Гидроприводы тормозных механизмов и их следящее действие /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.8	Пневмоприводы тормозных механизмов и их следящее действие /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	2	

1.9	Пневмопривод тормозных механизмов автомобиля КАМАЗ (видеофильм) /Лаб/	6	1	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.10	Особенности конструкции шин с постоянным и регулируемым внутренним давлением. Классификация шин по форме профиля и особенности их конструкции /Ср/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.11	Конструкция реечных, червячных, винтовых и комбинированных рулевых механизмов. Регулировка рулевых механизмов. Схемы рулевых приводов при зависимой и независимой подвесках /Ср/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.12	Устройство и работа гидравлического усилителя рулевого управления. Следящее действие усилителя. Конструкция лопастного насоса, распределителя, исполнительного (силового) цилиндров (на примере ЗИЛ -4331, ГАЗ-66). Рабочая жидкость гидроусилителя /Ср/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.13	Принцип действия пневматического тормозного привода. следящие аппараты прямого и обратного действия. Схема двухконтурного тормозного привода автомобиля, назначение основных аппаратов рабочей тормозной системы /Ср/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.14	Конструкция открытого дискового тормоза (типа ВАЗ). Автоматическая регулировка зазоров в дисковом и барабанных тормозных механизмах /Ср/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.15	Устройство трансмиссионного тормозного механизма стояночной тормозной системы /Ср/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.16	Гидравлический тормозной привод: схемы двухконтурных приводов, конструкция и работа аппаратов привода /Ср/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.17	Автомобили и автопоезда самопогрузчики и контейнеровозы /Ср/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.18	Схемы и принцип работы погрузочно-разгрузочного оборудования автопоезда для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов /Ср/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Теория автомобиля						
2.1	Основные свойства автомобилей /Лек/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.2	Основные свойства автомобилей. Физико-механические свойства пневматических шин /Лек/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

2.3	Режимы качения колеса /Лек/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.4	Работа колеса /Лек/	6	1	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.5	Факторы, влияющие на коэффициенты сопротивления качению и сцепления /Лек/	6	1	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.6	Углы установки управляемых колес /Лек/	6	1	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.7	Общая динамика автомобиля /Лек/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.8	Динамический фактор автомобиля /Лек/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.9	Выбор основных параметров автомобиля /Лек/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.10	Устойчивость автомобиля /Лек/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.11	Управляемость автомобиля /Лек/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.12	Маневренность автомобиля /Лек/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.13	Подвеска автомобиля /Лек/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	2	
2.14	Плавность хода автомобиля /Лек/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	2	
2.15	Колебания автомобиля /Лек/	6	1	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.16	Тормозные свойства автомобиля /Лек/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	2	
2.17	Топливная экономичность автомобиля /Лек/	6	4	ПК-20 ПК-22	Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

2.18	Компоновочные схемы автомобилей /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	
2.19	Поверочный расчет элементов фрикционных сцеплений /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.20	Расчет коробок передач автомобилей /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.21	Поверочный расчет карданных и главных передач автомобилей /Лаб/	6	1	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.22	Анализ передаточных отношений трансмиссий автомобилей /Лаб/	6	1	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.23	Расчет внешней скоростной характеристики двигателя автомобиля /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	
2.24	Построение внешней скоростной характеристики двигателя автомобиля /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	
2.25	Расчет КПД трансмиссии автомобиля /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	
2.26	Расчет рабочей скорости автомобиля, окружной силы колеса и силы сопротивления воздуха /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	
2.27	Расчет динамического фактора автомобиля /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	
2.28	Расчет коэффициента сцепления /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	

2.29	Построение динамического паспорта автомобиля /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	
2.30	Решение задач на динамический фактор автомобиля /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	2	
2.31	Построение графиков буксования и загрузки ведущих колес автомобиля /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	
2.32	Расчет графика разгона автомобиля /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	
2.33	Оценка тормозных свойств автомобиля /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	
2.34	Построение графика разгона автомобиля /Лаб/	6	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	1	
2.35	Выбор предприятия, модели автомобиля и условий автоперевозок /Ср/	6	4	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.36	Теоретическое обоснование повышения эффективности и безопасности автомобиля /Ср/	6	5	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.37	Расчет, построение и анализ тягово-тормозного паспорта автомобиля /Ср/	6	5	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.38	Расчет, построение и анализ характеристик разгона и обгона /Ср/	6	5	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.39	Инженерное обеспечение БДД на выбранном предприятии /Ср/	6	4	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

2.40	Анализ схемы ДТП /Ср/	6	4	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.41	Расчет механизмов и деталей шасси /Ср/	6	4	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.42	Оценка эффективности и безопасности автомобиля /Ср/	6	4	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.43	Защита курсовой работы /КУРА/	6	20	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.44	Экзамен /Экзамен/	6	27	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Чмиль, В. П., Чмиль, Ю. В.	Автотранспортные средства [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/697	СПб.: Лань, 2011
Л1.2	Поливаев О.И., Гребнев В.П., Ворохобин А.В.	Теория трактора и автомобиля [Электронный ресурс]: Учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72994	Лань, 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Гребнев, В. П., Поливаев, О. И.	Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" Режим доступа: https://www.book.ru/book/932703	М.: Кнорус, 2020
Л2.2	Остальцев, В. П., Легков, А. И.	Функциональная классификация, компоновка и технические характеристики автомобилей: метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов инженер. фак. Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2	Киров: Вят. ГСХА, 2011
Л2.3	Яковлев, В. Ф.	Учебник по устройству легкового автомобиля: учеб. пособие	М.: Третий Рим, 2012
Л2.4	Смирнов, Ю. А., Муханов, А. В.	Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3719	СПб.: Лань, 2012

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.5	Волков, В. С.	Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60649#book_name	СПб.: Лань, 2015
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Судницын, В. И.	Оценка эксплуатационных свойств трактора и автомобиля [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2012
Л3.2	Лиханов, В. А., Лопарев, А. А.	Автомобили [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для выполнения курсового проектирования Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2014
Л3.3	сост. Ф. Ф. Мухамадьяров	Автомобили [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана		
Э2	Министерство транспорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://mintrans.gov.ru/contacts. - Загл. с экрана		
6.3. Перечень информационных технологий			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)		
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)		
6.3.1.3	Free Commander 2009/02b		
6.3.1.4	Google Chrome 39/0/21/71/65		
6.3.1.5	Opera 26/0/1656/24		
6.3.1.6	Adobe Reader XI 11/0/09		
6.3.1.7	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных			
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс		
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант		
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/		
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

– самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);

– подготовка к лекциям и лабораторным;

– подготовка к мероприятиям текущего контроля;

– подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие

основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Выполнение домашней контрольной работы.

Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения контрольной работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к экзамену и защита курсовой работы является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. При подготовке к защите курсовой работы необходимо просмотреть текст работы, ее основные разделы и составить краткий доклад на 5 – 8 минут. В докладе отразить содержание задания и его реализацию в своей работе, полученные результаты и выводы. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета
_____ П.Н. Вылегжанин
"15" апреля 2021 г.

Автомобили

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **тепловых двигателей, автомобилей и тракторов**

Учебный план Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и автомобильное хозяйство"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 22
самостоятельная работа 129
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 4
курсовые работы 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	129	129	129	129
Часы на контроль	9	9	9	9
Курсовая работа	20	20	20	20
Итого	180	180	180	180

Киров 2021

Программу составил(и):

к.т.н., доцент кафедры тепловых двигателей, автомобилей и тракторов , Деветьяров Руслан Раифович

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор кафедры тепловых двигателей, автомобилей и тракторов , Лопарев Аркадий Афанасьевич

Рабочая программа дисциплины

Автомобили

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 14.12.2015 г. № 1470)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и автомобильное хозяйство"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета Протокол № 8 от "15" апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол № 8 от "15" апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ д.т.н., профессор Лиханов Виталий Анатольевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у обучающихся системных знаний конструкции автомобилей, теории их эксплуатационных свойств, рабочих процессов и методики расчета механизмов и систем автомобилей разного назначения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными при изучении следующих дисциплин:
2.1.2	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
2.1.3	Физика
2.1.4	Автомобильные двигатели
2.1.5	Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2.1.6	Технология и организация торговли автомобилями, запасными частями и автопринадлежностями
2.1.7	Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2.1.8	Гидравлика и гидропневмопривод
2.1.9	Детали машин и основы конструирования
2.1.10	Методы обеспечения конструктивной, экологической и дорожной безопасности
2.1.11	Прикладное программирование
2.1.12	Силовые агрегаты
2.1.13	Теория механизмов и машин
2.1.14	Эксплуатационные материалы
2.1.15	Единая система конструкторской документации
2.1.16	Информатика
2.1.17	Компьютерная графика (в деятельности специалиста по автомобилям и автомобильному хозяйству)
2.1.18	Компьютерное моделирование (в деятельности специалиста по автомобилям и автомобильному хозяйству)
2.1.19	Математика
2.1.20	Нормативы по защите окружающей среды
2.1.21	Правила дорожного движения
2.1.22	Сопротивление материалов
2.1.23	Теоретическая механика
2.1.24	Физика
2.1.25	Современные материалы в автомобилестроении
2.1.26	Современные материалы в сельскохозяйственном машиностроении
2.1.27	Экология
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей
2.2.2	Диагностика грузовых автомобилей
2.2.3	Диагностика легковых автомобилей
2.2.4	Логистика, организация автомобильных перевозок и безопасность движения
2.2.5	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (ремонтная)
2.2.6	Проектирование предприятий автомобильного транспорта
2.2.7	Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта
2.2.8	Техническая эксплуатация автомобилей
2.2.9	Техническое обслуживание и ремонт кузовов автомобилей
2.2.10	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
2.2.11	Анализ хозяйственной деятельности автотранспортных предприятий
2.2.12	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.13	Преддипломная практика
2.2.14	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-20: способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	
Знать:	
Уровень 1	устройство и показатели эксплуатационных свойств автомобилей;
Уровень 2	принцип работы, технические характеристики, основные конструктивные решения элементов трансмиссии, ходовой части, рулевых и тормозных механизмов автомобилей, измерители и показатели эксплуатационных свойств автомобилей;
Уровень 3	оценочные показатели эффективности работы элементов трансмиссии, ходовой части, рулевых и тормозных механизмов автомобилей, способы измерения эксплуатационных свойств автомобилей.
Уметь:	
Уровень 1	использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач;
Уровень 2	выполнять стандартные виды компоновочных, кинематических, динамических и прочностных расчетов автомобиля, пользоваться современными измерительными средствами эксплуатационных свойств автомобилей;
Уровень 3	использовать показатели эффективности работы элементов трансмиссии, ходовой части, рулевых и тормозных механизмов автомобилей при оценке их основных свойств, проводить испытания по определению показателей эксплуатационных свойств автомобиля;
Владеть:	
Уровень 1	основами расчета, проектирования и испытания автомобилей;
Уровень 2	приемами, методами, способами эффективного использования элементов трансмиссии, ходовой части, рулевых и тормозных механизмов автомобилей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; методами оценки эксплуатационных свойств автомобилей;
Уровень 3	расчетами теории автомобиля с применением вычислительной техники и компьютерной графики, современными методами прогнозирования;

ПК-22: готовностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства	
Знать:	
Уровень 1	информационные технологии, используемые при эксплуатации автомобилей;
Уровень 2	методы расчета основных сборочных единиц автомобилей;
Уровень 3	методы расчета и оценки основных свойств автомобилей с использованием современной вычислительной техники;
Уметь:	
Уровень 1	использовать информационные технологии при оценке эксплуатационных свойств автомобилей;
Уровень 2	выполнять расчеты основных сборочных единиц автомобилей;
Уровень 3	проводить оценку основных свойств автомобилей с использованием современной вычислительной техники;
Владеть:	
Уровень 1	информационными технологиями при оценке эксплуатационных свойств автомобилей;
Уровень 2	навыками выполнения расчетов основных сборочных единиц автомобилей;
Уровень 3	самостоятельным анализом оценки основных свойств автомобилей с использованием современной вычислительной техники;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные тенденции развития автомобильного транспорта;
3.1.2	- конструкцию и принципы работы механизмов и систем современных автомобилей различного назначения, способы измерения эксплуатационных свойств автомобилей
3.1.3	- законы движения автомобилей, экспериментальные и теоретические методы оценки и пути улучшения их эксплуатационных свойств;
3.1.4	- требования к системам автомобилей;
3.1.5	- методы получения и критерии оценки характеристик и рабочих процессов.
3.2	**Уметь:**

3.2.1	- самостоятельно изучать конструкцию новых автомобилей, их механизмы и системы;
3.2.2	- проводить испытания автомобилей с целью определения показателей эксплуатационных свойств и эффективности;
3.2.3	- определять расчетно-аналитическим и графоаналитическим методом показатели эксплуатационных свойств и эффективности;
3.2.4	- оценивать технический уровень автомобилей и влияние характеристик и рабочих процессов механизмов и систем на эксплуатационные свойства и показатели эффективности автомобиля.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	- навыками управления автомобилями, приемами выполнения их технического обслуживания, определения показателей эксплуатационных свойств и эффективности;
3.3.2	- самостоятельного анализа и оценки основных свойств автомобиля.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теория автомобиля						
1.1	Основные свойства автомобилей. Физико-механические свойства пневма -тических шин. Режимы качения и работа колеса. /Лек/	4	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.5 Л2.1Л3.2 Э1 Э2	0	
1.2	Факторы, влияющие на коэффициенты сопротивления качению и сцепления. Углы установки управляемых колес. /Лек/	4	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.5 Л2.1Л3.2 Э1 Э2	0	
1.3	Общая динамика и динамический фактор автомобиля. Выбор основных параметров автомобиля. /Лек/	4	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.5 Л2.1Л3.2 Э1 Э2	1	
1.4	Управляемость, устойчивость и маневренность автомобиля /Лек/	4	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.5 Л2.1Л3.2 Э1 Э2	0	
1.5	Тормозные свойства и топливная экономичность автомобиля. /Лек/	4	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.5 Л2.1Л3.2 Э1 Э2	1	
1.6	Общая схема трансмиссии автомобиля. Сцепления и коробки перемены передач. /Лаб/	4	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.7	Главные передачи, дифференциалы и конечные передачи автомобилей. /Лаб/	4	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.8	Ходовая часть автомобилей. Подвеска автомобилей (видеофильм). /Лаб/	4	1	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.9	Рулевые приводы автомобилей и их следящее действие. /Лаб/	4	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.10	Тормозные механизмы автомобилей. /Лаб/	4	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.11	Гидроприводы тормозных механизмов и их следящее действие. /Лаб/	4	2	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	

1.12	Пневмоприводы тормозных механизмов и их следящее действие. Пневмо-привод тормозных механизмов автомобиля КАМАЗ (видеофильм). /Лаб/	4	1	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	1	
1.13	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям /Ср/	4	56	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.14	Самостоятельное изучение разделов и тем учебной дисциплины /Ср/	4	58	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.15	Курсовая работа /КУРА/	4	20	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.16	Подготовка к экзамену /Ср/	4	15	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.17	Экзамен /Экзамен/	4	9	ПК-20 ПК-22	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Поливаев О.И., Гребнев В.П., Ворохобин А.В.	Теория трактора и автомобиля [Электронный ресурс]: Учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72994	Лань, 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Волков, В. С.	Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60649#book_name	СПб.: Лань, 2015
Л2.2	Смирнов, Ю. А., Муханов, А. В.	Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3719	СПб.: Лань, 2012
Л2.3	Яковлев, В. Ф.	Учебник по устройству легкового автомобиля: учеб. пособие	М.: Третий Рим, 2012
Л2.4	Остальцев, В. П., Легков, А. И.	Функциональная классификация, компоновка и технические характеристики автомобилей: метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов инженер. фак. Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2	Киров: Вят. ГСХА, 2011

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.5	Гребнев, В. П., Поливаев, О. И.	Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" Режим доступа: https://www.book.ru/book/932703	М.: Кнорус, 2020
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	сост. Ф. Ф. Мухамадьяров	Автомобили [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.2	Лиханов, В. А., Лопарев, А. А.	Автомобили [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для выполнения курсового проектирования Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2014
Л3.3	Судницын, В. И.	Оценка эксплуатационных свойств трактора и автомобиля [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2012
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана		
Э2	Министерство транспорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://mintrans.gov.ru/contacts. - Загл. с экрана		
6.3. Перечень информационных технологий			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)		
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)		
6.3.1.3	Free Commander 2009/02b		
6.3.1.4	Google Chrome 39/0/21/71/65		
6.3.1.5	Opera 26/0/1656/24		
6.3.1.6	Adobe Reader XI 11/0/09		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных			
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс		
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант		
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/		
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

– самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);

– подготовка к лекциям и лабораторным;

– подготовка к мероприятиям текущего контроля;

– подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие

основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Выполнение домашней контрольной работы.

Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения контрольной работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к экзамену и защита курсовой работы является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. При подготовке к защите курсовой работы необходимо просмотреть текст работы, ее основные разделы и составить краткий доклад на 5 – 8 минут. В докладе отразить содержание задания и его реализацию в своей работе, полученные результаты и выводы. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Автомобили»
Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины **«Автомобили»** и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы и экзамена.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата). Утвержден приказом Минобрнауки России от 14.12.2015 № 1470;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Направленность (профиль) программы бакалавриата «Автомобили и автомобильное хозяйство»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Профессиональные компетенции:

- способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-20);

-готовностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства (ПК-22).

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ПК - 20		Автомобильные двигатели Силовые агрегаты Автомобили Производственная практика (Технологическая практика)	Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (эксплуатационная)) Производственная практика (Практика по получению профессиональныхумений и опыта профессиональной деятельности (ремонтная) Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация
ПК - 22	Введение в специальность Современное состояние мировой автомобилизации Информатика	Автомобильные двигатели Автомобили Новые энергетические средства и двигатели	Производственная практика (Технологическая практика) Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

ПК-20: способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	устройство и показатели эксплуатационных свойств автомобилей;	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	принцип работы, технические характеристики, основные конструктивные решения элементов трансмиссии, ходовой части, рулевых и тормозных механизмов автомобилей, измерители и показатели эксплуатационных свойств автомобилей	
Уровень 3	оценочные показатели эффективности работы элементов трансмиссии, ходовой части, рулевых и тормозных механизмов автомобилей, способы измерения эксплуатационных свойств автомобилей	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	выполнять стандартные виды компоновочных, кинематических, динамических и прочностных расчетов автомобиля, пользоваться современными измерительными средствами эксплуатационных свойств автомобилей	
Уровень 3	использовать показатели эффективности работы элементов трансмиссии, ходовой части, рулевых и тормозных механизмов автомобилей при оценке их основных свойств, проводить испытания по определению показателей эксплуатационных свойств автомобиля	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	основами расчета, проектирования и испытания автомобилей	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	приемами, методами, способами эффективного использования элементов трансмиссии, ходовой части, рулевых и тормозных механизмов автомобилей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; методами оценки эксплуатационных свойств автомобилей	

Уровень 3	расчетами теории автомобиля с применением вычислительной техники и компьютерной графики, современными методами прогнозирования	
ПК-22: готовностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	информационные технологии, используемые при эксплуатации автомобилей	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	методы расчета основных сборочных единиц автомобилей	
Уровень 3	методы расчета и оценки основных свойств автомобилей с использованием современной вычислительной техники	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	использовать информационные технологии при оценке эксплуатационных свойств автомобилей	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	выполнять расчеты основных сборочных единиц автомобилей	
Уровень 3	проводить оценку основных свойств автомобилей с использованием современной вычислительной техники	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	информационными технологиями при оценке эксплуатационных свойств автомобилей	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	навыками выполнения расчетов основных сборочных единиц автомобилей	
Уровень 3	самостоятельным анализом оценки основных свойств автомобилей с использованием современной вычислительной техники	

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине **«Автомобили»** применяется аналитическая четырехуровневая шкала оценивания:

Шкала оценивания для курсовой работы:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		Описание показателя			
1	Соответствие содержания теме работы и полнота ее раскрытия	содержание работы не соответствует теме	содержание работы соответствует не в полной мере теме, тема не полностью раскрыта	содержание работы соответствует теме работы, тема раскрыта не в полном объеме	содержание соответствует теме работы, тема раскрыта в полном объеме
2	Соответствие содержания требованиям методических указаний	полностью не соответствует	соответствует не в полной мере	несоответствия носят незначительный характер	полностью соответствует
3	Требования к оформлению работы	требования не выполнены; имеются грубые стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки	требования выполнены со значительными замечаниями, имеются стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки	требования выполнены с незначительными замечаниями, имеются небольшие стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки	требования выполнены полностью, отсутствуют стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки
4	Качество выполнения работы	не раскрыты основные понятия по теме работы; имеются значительные логические нарушения в изложении материала; выводы не соответствуют фактическому материалу, либо носят необоснованный характер	раскрыты основные понятия по теме работы; имеются незначительные логические нарушения в изложении материала; выводы не в полной мере соответствуют фактическому материалу	выявлены существующие подходы к решению исследуемой проблемы; материал изложен логично; сделаны самостоятельные выводы, отвечающие фактическому материалу	систематизированы существующие подходы к решению исследуемой проблемы; материал изложен логично и доказательно; выводы самостоятельные, полные, соответствуют фактическому материалу
5	Качество защиты	обучающийся не владеет материалом, показывает неудовлетворительные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на поставленные вопросы дает неправильные ответы	обучающийся не в полной мере владеет материалом, показывает удовлетворительные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на большинство вопросов дает неправильные ответы	обучающийся владеет материалом, показывает хорошие знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на большинство вопросов дает правильные ответы	обучающийся свободно владеет материалом, показывает отличные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; правильно отвечает на вопросы по теме работы
6	Графическая/расчетная часть (при наличии)	содержание графической части не по теме, неправильное применение методики, неверные расчеты	содержание графической части по теме с нарушением, ЕСКД, ГОСТ, существенные замечания по расчетам	содержание по теме с нарушением ЕСКД, правильное применение методик с незначительными замечаниями по расчетам	содержание по теме без нарушений, правильное применение методик, отсутствие замечаний по расчетам

Шкала оценивания для экзамена:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уро-вень усвоения материала. Продемонстрировано незнание зна-чительной части программного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его детали	Твердое знание материала	Высокий уро-вень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязы-вать теорию с практикой
2	Правильность решения практического задания	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопро-сами и другими видами при-менения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизме-нении заданий
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски заня-тий, задол-женность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, задолженность отсутствует	Активная, задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовая тема курсовой работы по дисциплине «Автомобили» (Знания, Умения, Навыки, ПК-20, ПК-22, Уровень 1,2,3)

«**Оценка основных свойств автомобиля….**»

Много вариантность заданий на выполнение курсовой работы обеспечивается:

- перечнем марок автомобилей: ВАЗ-2110; УАЗ-3151; ГАЗ-3110; ПАЗ-3205; МАРЗ-52661; ГАЗ-3302(Газель); ЗИЛ-5301(Бычок); ГАЗ-3507; ЗИЛ-4314.10; КАМАЗ-55102;

- значением коэффициента коррекции K_p эффективного крутящего момента двигателя $M_{e,n}$, (сто различных вариантов, задаваемых в соответствии с номером зачетной книжки);

- данными:

•φ_{uc}-коэффициента сцепления колес автомобиля на сухом асфальте;

•K_w- коэффициента обтекаемости автомобиля;

•F- площади лобовой поверхности автомобиля;

•$Г$- коэффициента нормальной загрузки автомобиля и автопоезда;

•*V1* – скорости обгоняющего автомобиля;
•*V2*– скорости обгоняемого автомобиля;
•*V3*– скорости встречного автомобиля.

Образец задания на курсовую работу по дисциплине «Автомобили»

З А Д А Н И Е
на курсовую работу по дисциплине «Автомобили»
Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Автомобили и автомобильное хозяйство»
студенту _____ № зачетной книжки _____
(Ф. И.О.)
очного (заочного) _____ обучения группы _____
(ненужное зачеркнуть)

_____
(модель автомобиля/автобуса)

Введение
1. Техническая характеристика автомобиля
1.1. Назначение, классификационное обозначение, приспособленность к дорожным условиям.
1.2. Техническая характеристика трансмиссии: кинематическая схема, коэффициент трансформации и расчет КПД трансмиссии.
1.3. Цель и задачи курсовой работы
2. Анализ конструкции автомобиля и условий его использования
2.1. Расчет внешней скоростной характеристики двигателя
при $К_р$ =_____.
2.2. Составление кинематической схемы и расчет КПД, передаточные отношения, определение ряда передач.
2.3. Анализ динамической модели и расчет коэффициента учета инерции вращающихся масс.
3. Прогноз эффективности автомобиля
3.1. Выбор показателей эффективности
3.2. Расчет и построение динамического паспорта заданного автомобиля.
3.3. Графическое определение рабочей скорости.
3.4. Анализ движения автомобиля на _____ передаче по выбранной дороге.
4. Оценка динамичности автомобиля
4.1. Расчет и построение характеристики разгона при Г=_____ и ψ=_____
4.2. Расчет, построение и анализ графиков времени и пути обгона
$\upsilon_1=\upsilon_3$=_____ км/ч и υ_2=_____ км/ч.
Выводы
Литература

Задание выдал _____ « »_____ г.

Типовой билет
по дисциплине «Автомобили»
для промежуточной аттестации в форме экзамена
билет № 1

1. Состав и развитие автомобильной промышленности и автомобильного транспорта. Требования к конструкции автомобилей (**ПК-20, ПК-22, Знания*, уровень 1 –Низкий***).
2. Распределение тормозных сил на передние и задние колеса автомобиля (**ПК-20, ПК-22, Знания, *уровень 2 –Базовый***).
3. Приведенный коэффициент дорожных сопротивлений (**ПК-20, ПК-22, Знания, *уровень 3 – Продвинутый***).

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине
«Автомобили»

1. Состав и развитие автомобильной промышленности и автомобильного транспорта. Требования к конструкции автомобилей.
2. Эксплуатационные свойства автомобилей.

3. Условия эксплуатации АТС.
4. Физико-механические свойства почвы.
5. Конструктивные параметры шины.
6. Режимы качения колеса.
7. Условия движения колеса.
8. Коэффициент сопротивления качению.
9. Коэффициент сцепления. Факторы, влияющие на коэффициент сцепления.
10. Мощностной баланс и КПД ведущего колеса.
11. Мощностной баланс и КПД тормозного колеса.
12. Коэффициент бокового увода шин.
13. Угловая деформация шины.
14. Стабилизация управляемых колес. Развал и сходимость управляемых колес.
15. Назначение, классификация и КПД трансмиссии автомобиля.
16. Назначение и типы сцеплений. Коэффициент запаса сцеплений.
17. Ряды передаточных чисел коробок передач.
18. Назначение и типы коробок передач автомобиля.
19. Коэффициент учета инерции вращающихся масс.
20. Влияние свойств межколесных и межосевых дифференциалов на эксплуатационные свойства автомобилей.
21. Сравнительная оценка ступенчатой и бесступенчатой автомобильных трансмиссий.
22. Виды колебаний корпуса (рамы).
23. Собственные колебания автомобиля.
24. Вынужденные колебания автомобиля.
25. Влияние колебаний на организм человека.
26. Критерии оценки плавности хода колесной машины.
27. Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) автомобиля.
28. Виды подвесок. Подвески с линейными и нелинейными характеристиками.
29. Характеристики подвески.
30. Характеристика амортизатора.
31. Тяговая динамичность автомобиля.
32. Приведенный коэффициент дорожных сопротивлений.
33. Приемистость автомобиля. Показатели приемистости.
34. Ускорение автомобиля при разгоне.
35. Время разгона автомобиля до заданной скорости движения.
36. Путь разгона автомобиля до заданной скорости.
37. Проходимость автомобиля.
38. Управляемость автомобиля.
39. Кинематика поворота управляемых колес.
40. Поворачиваемость автомобиля.
41. Маневренность автомобиля.
42. Устойчивость автомобиля.
43. Тормозная динамичность автомобиля.
44. Главные источники дополнительных сопротивлений движению.
45. Классификация приемов торможения.
46. Оценочные показатели (измерители) эффективности рабочей и запасной тормозных систем автомобиля.
47. Вспомогательные тормозные системы.
48. Распределение тормозных сил на передние и задние колеса автомобиля.
49. Влияние человеческих и внешних факторов на время реакции.
50. Аппроксимированная тормозная диаграмма.
51. Формула Великанова Д.П. для оценки тормозных свойств автомобиля.
52. Топливная экономичность автомобиля.
53. Оценочные показатели топливной экономичности.
54. Топливно-экономическая характеристика автомобиля.
55. Уравнение расхода топлива.

56. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность и тягово – скоростные свойства автомобиля.
57. Требования к конструкции автомобиля (общетехнические, производственные, эксплуатационные, экономические; активной, пассивной, послеаварийной и экономической безопасности).

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Автомобили» проводится в форме курсовой работы и экзамена.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура защиты курсовой работы, сроки и иные вопросы определены Положением по организации выполнения и защиты курсовой работы.

Обучающийся получает задание на курсовую работу в виде отдельного бланка, который подшивается в пояснительную записку;

при выполнении курсовой работы рекомендуется использовать лекционный и лабораторный материал по дисциплине, литературные источники, электронные ресурсы, предусмотренные в разделе 6 РПД;

руководитель знакомит обучающегося с графиком выполнения отдельных разделов курсовой работы, сроками ее оформления и защиты;

контроль хода выполнения курсовой работы руководитель осуществляет во время консультаций;

проведение консультаций производится в часы, установленные расписанием учебных занятий или в дополнительные часы, установленные преподавателем. Во время консультации даются ответы на вопросы обучающихся;

законченный курсовая работа сдается на проверку руководителю;

замечания по курсовой работе указываются в бланке отзыва (образец бланка размещен далее);

отметка о допуске «К защите» проставляется руководителем на титульном листе;

в случае возвращения курсовой работы на доработку и исправления замечаний, делается также соответствующая отметка;

при защите обучающийся докладывает содержание задания и его реализация, а также отвечает на вопросы руководителя;

по окончании защиты курсовой работы руководитель завершает заполнение бланка отзыва на курсовую работу, в котором отмечает уровень освоения компетенций обучающимся по результатам выполнения работы, и выставляет оценку согласно установленной шкале оценивания.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков на экзамене проводится путем письменного ответа обучающихся на вопросы по билету:

обучающийся берет билет;

в определенное время (не более 40 минут) обучающийся отвечает на вопросы билета из пройденных тем дисциплины;

по результатам ответа выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.

Для подготовки к экзамену рекомендуется использовать лекционный и лабораторный материал по дисциплине, литературные источники, а также электронными ресурсами, представленными в разделе 6 РПД.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Автомобили
Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины **«Автомобили»** и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Профессиональные компетенции:

- способностью к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе (ПК-20, ПК-22).

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины **«Автомобили»** используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Контрольные работы	Оценочное средство проверки знаний, полученных на лекциях, практических занятиях и самостоятельном изучении отдельных вопросов по разделам: «Трансмиссия», «Подвеска и ходовая часть», «Рулевые и тормозные механизмы»
2	Тестовые задания	Тестовые задания содержат вопросы, позволяющие оценить знания и умения обучающихся по дисциплине «автомобили»

Контрольные работы

по дисциплине «Автомобили»

Текущий контроль в форме контрольных работ предназначен для оценки знаний, полученных на практических занятиях и самостоятельном изучении отдельных вопросов по разделу: «Трансмиссия», «Подвеска и ходовая часть», «Рулевые и тормозные механизмы».

Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	- Даны правильные ответы на половину и более вопросов. - Ответы полные, точные, самостоятельные. - В ответах на вопросы обучающийся показывает логичность, обоснованность и четкость изложения материала.
Не зачтено	- Даны правильные ответы менее чем на половину вопросов. - Ответы не полные и не самостоятельные. - В ответах на вопросы отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала.

Вопросы к контрольной работе №1 (ПК-20, ПК-22, Знания, Уровень 1,2,3)

Трансмиссия

Сцепления

1. Назначение сцепления.
2. Требования, предъявляемые к сцеплению.
3. Классификация сцеплений.
4. Ведущие части муфты сцепления.
5. Ведомые части муфты сцепления.
6. Материал фрикционных накладок ведомого диска.
7. Роль гасителей крутильных колебаний.
8. Механизмы управления сцеплений.
9. Пневматический усилитель привода. Его следящее действие.
10. Регулировки сцепления.

Коробки перемены передач

1. Назначение коробки передач.
2. Классификация и применяемость коробок передач.
3. Анализ конструкций ступенчатых коробок передач.

4. Анализ конструкций дополнительных коробок передач: делителей и редукторов.
5. Инерционный синхронизатор.
6. Конструкция гидромеханической передачи.
7. Рабочий процесс фрикционов при переключении передач.
8. Автоматизация управления коробкой передач.
9. Гидродинамические передачи: классификация, характеристика.
10. Анализ схем и рабочий процесс ГМП.

Ведущие мосты, карданные и конечные передачи

1. Назначение, классификация и конструкция карданных передач.
2. Назначение главной передачи. Классификация и основные типы.
3. Анализ схем, конструкций и компоновки главных передач различных типов: одинарных (червячной, конической, гипоидной, цилиндрической) двойных (центральных и разнесенных); двухступенчатых.
4. Назначение дифференциала.
5. Классификация дифференциалов .
6. Коэффициент блокировки дифференциала.
7. Назначение и конструкция межосевых дифференциалов.
8. Материалы деталей дифференциалов.
9. Назначение конечных передач.
10. Конструктивные особенности конечных передач.

Вопросы к контрольной работе №2 (ПК-20, ПК-22, Знания, Уровень 1,2,3)
Подвеска и ходовая часть

1. Назначение подвески автомобиля.
2. Типы подвесок.
3. Параметры подвесок.
4. Конструктивные особенности подвески по типу направляющего аппарата.
5. Конструктивные особенности подвески по типу упругого элемента.
6. Конструктивные особенности подвески по типу гасящего элемента.
7. Конструктивные особенности подвески по возможности регулирования.
8. Зависимые подвески и их применение.
9. Зависимая подвеска с листовыми рессорами.
10. Зависимая пружинная подвеска
11. Н- образная торсионная балка независимой подвески.
12. Подвеска Де Дион.
13. Подвеска Мак Ферсон.
14. Многорычажная подвеска.
15. Подвеска с продольными рычагами.
16. Подвеска с поперечными рычагами.
17. Торсионная подвеска.
18. Пневматическая подвеска.
19. Подвески с регулируемыми параметрами.
20. Амортизаторы однократного действия.
21. Амортизаторы многократного действия.
22. Газонаполненые амортизаторы.
23. Угол развала направляющих колес.
24. Угол поперечного наклона шкворня.
25. Угол продольного наклона шкворня.
26. Сходимость направляющих колес.
27. Несущие элементы кузова.
28. Классификация шин.
29. Особенности шин с регулируемым внутри шинным давлением.
30. Способы повышения тягово-сцепных свойств автомобилей.

Вопросы к контрольной работе №3 (ПК-20, ПК-22, Знания, Уровень 1,2,3)
Рулевые и тормозные механизмы

1. Назначение рулевого управления.
2. Возможные схемы поворота автомобиля.
3. Основное условие поворота.
4. Назначение рулевой трапеции.
5. Типы рулевых механизмов.
6. Конструкция червячного рулевого механизма.
7. Конструкция реечного рулевого механизма.

8. Гидравлический усилитель рулевого механизма.
9. Следящее действие гидравлического усилителя рулевого механизма.
10.Рулевой привод с возможностью модуляции давления.
11.Электрический усилитель рулевого механизма.
12. Передаточное отношение рулевого привода.
13. Стабилизация управляемых колес.
14.Назначение тормозного управления.
15.Виды торможений.
16.Назначение ретардера.
17.Барабанные тормозные механизмы.
18.Дисковые тормозные механизмы.
19. Устройство и работа тормозного привода автомобиля ВАЗ-2107. Следящее действие привода.
20. Устройство и работа тормозного привода автомобиля УАЗ-3151. Следящее действие привода.
21. Устройство и работа тормозного привода автомобиля ГАЗ-3507. Следящее действие привода.
22.Тормозные камеры автомобиля КАМАЗ.
23.Питающая линия тормозного привода автомобиля КАМАЗ.
24.Двойные и тройные защитные клапаны.
25.Двухсекционный тормозной кран.
26.Пневмоконтур рабочей тормозной системы.
27. Пневмоконтур стояночной и запасной тормозных систем.
28. Аварийное растормаживание стояночной тормозной системы.
29. Пневмопривод вспомогательной тормозной системы.
30.Пневмопривод тормозных механизмов прицепа.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний в форме контрольных работ определяется следующими методическими указаниями:

очередная контрольная работа проводится во время лабораторного занятия, после того как тема контрольной работы была изучена на предыдущем занятии;

для подготовки к контрольным работам рекомендуется использовать лекционный и лабораторный материал по дисциплине, литературные и иные источники, представленные в разделе 6 РПД.

в случае отсутствия обучающегося по уважительной причине контрольная работа проводится на консультации;

обучающийся получает задание на контрольную работу с перечнем вопросов по данной теме, на которые ему необходимо ответить;

на выполнение работы отводится 15 – 20 минут;

оценка выполненной контрольной работы производится посредством интегральной двухуровневой шкалы;

если обучающийся получает оценку «не зачтено», то может после подготовки переписать контрольную работу на консультации.

В результате проведенной контрольной работы определяется уровень знаний, умений и навыков по соответствующим темам разделов: «Трансмиссия», «Подвеска и ходовая часть», «Рулевые и тормозные механизмы».

Тестовые задания

по дисциплине «Автомобили»

Текущий контроль в форме тестирования предназначен для оценки знаний обучающегося по дисциплине «Автомобили».

Результаты текущего контроля оцениваются по аналитической четырех балльной шкале оценивания.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Отлично	Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на 18 и более вопросов из 20
Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные ответы на 14 – 17 вопросов из 20
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны правильные ответы на 10 – 13 вопросов из 20
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если даны правильные ответы на 9 и менее вопросов из 20

Тесты
для текущего контроля знаний по дисциплине
«Автомобили»

1. Какой основной показатель в классификации автомобилей?
1) Назначение;
2) Вид;
3) Номинальное тяговое усилие.
2. Какой основной показатель в классификации грузовых автомобилях?
1) Номинальная мощность двигателя;
2) Полная масса;
3) Грузоподъёмность.
3. Назовите один из основных источников внешнего шума.
1) Шины;
2) Коробка передач;
3) Форма кузова.
4. От чего зависит размер выбранной шины?
1) От скорости машины;
2) От нормальной нагрузки;
3) От номинальной мощности и типа двигателя.
5. Шина обозначена как 175/70 R15. Какую информацию несёт цифра 70?
1) Это диаметр обода колеса;
2) Это ширина обода;
3) Это отношение профиля шины к её ширине.
6. 1-я передача в коробке выбирается по 3-м условиям:
1) Обеспечение максимальной силы тяги для преодоления наибольшего сопротивления передвижению;
2) Обеспечение максимальной силы тяги для преодоления максимального подъёма;
3) Обеспечение максимальной силы тяги для преодоления максимального коэффициента сопротивления качению.
7. Способы повышения проходимости:
1) С помощью лебёдки;
2) Повышением удельной мощности двигателя;
3) С помощью съёмных резиноармированных лент (гусениц).
8. Показатели управляемости:
1) Максимальный угол поворота колёс;
2) Стабилизация управляемых колёс;
3) Количество полных поворотов рулевого колеса.
9. Стабилизация управляемых колёс зависит от:
1) Сцепления шин с дорогой;
2) Регулировки поперечного наклона шкворней и сходимости направляющих колёс;
3) От распределения полной массы машины на переднюю и заднюю ось.
10. Наиболее часто занос происходит:
1) У колёс передней оси;
2) У колёс задней оси;
3) Вероятность заноса у колёс обоих осей одинаковы.
11. Плавность хода колёсной машины зависит от:
1) Конструкции подвески;
2) Распределения полной массы по осям;
3) Колеи.
12. Наиболее часто занос происходит у автомобилей:
1) С передним приводом;
2) Заднеприводных;
3) Полноприводных.
13. В случае выхода из строя амортизатора происходит:
1) Раскачивание автомобиля;
2) Поворот вокруг вертикальной оси;
3) Занос автомобиля.
14. Реактивные тяги автомобиля обеспечивают:
1) Одинаковые реакции опорной поверхности на колеса;
2) Поперечную устойчивость автомобиля;
3) Равенство тормозных сил на колесах.
15. Регулятор тормозных сил у автомобиля ВАЗ-2107:

1) Ограничивает давление тормозной жидкости в тормозных механизмах колес передней оси;
2) Ограничивает давление тормозной жидкости в тормозных механизмах колес задней оси;
3) Повышает давление тормозной жидкости в тормозных механизмах колес задней оси.

16. Дисковые тормозные механизмы обеспечивают:

1) Снижение радиальной нагрузки на подшипники колес;
2) Исключение юза;
3) Равномерность тормозных сил на колесах.

17. Вспомогательная тормозная система предназначена:

1) Для повышения эффективности торможения за счет уменьшения износа элементов рабочей тормозной системы;
2) Удерживать автомобиль при стоянке под уклон;
3) Для уменьшения заноса автомобиля.

18. Траектория движения автомобиля при блокировании колес задней оси:

1) Не изменится;
2) Автомобиль будет двигаться боком;
3) Автомобиль будет двигаться задом на перед.

19. Продольные тяги у автомобиля с зависимой подвеской необходимы в качестве:

1) Направляющего аппарата подвески;
2) Ограничителя нагрузки на автомобиль;
3) Элемента, обеспечивающего продольную устойчивость автомобиля.

20. Следящее действие в рулевом приводе обеспечивает:

1) Коррекцию направления движения при повороте;
2) Строгое и пропорциональное соответствие поворота направляющих колес автомобиля повороту рулевого колеса;
3) Взаимосвязь поворота автомобиля тормозными силами.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля путем письменного тестирования обучающихся:

срок проведения тестирования 16 – 17 недели пятого семестра;

для подготовки к тестированию рекомендуется использовать лекционный и лабораторный материал по дисциплине, а также литературные и иные источники, представленные в разделе 6 РПД;

процедура оценивания проводится в аудитории академии во время лабораторного занятия. В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине тестирование проводится во время следующего лабораторного занятия или консультации;

обучающийся получает типовые тестовые задания;

на выполнение заданий отводится 15 – 20 минут;

оценка производится посредством аналитической четырех балльной шкалы оценивания.

В результате проведенного тестирования определяется уровень знаний, умений и навыков по разделу «Автомобили».

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Автомобили»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Г-212 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
	Д-303 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-203 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, периодическая таблица химических элементов им. Менделеева, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Г-208 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, двигатель макет ГАЗ-66, макет двигателя с КПП КАМАЗ, мост задний ГАЗ-66, мост передний ГАЗ 66, блок ОППО, комплект плакатов по устройству автомобилей и тракторов, часть комплекта макетов и разрезов элементов ДВС, часть комплекта макетов и разрезов элементов трансмиссии автомобилей и тракторов
	Г-209 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, часть комплекта макетов и разрезов элементов трансмиссии автомобилей и тракторов, часть комплекта макетов и разрезов элементов гидросистем автомобилей и тракторов, коробка передач макет, коробка раздаточная, разрез заднего моста ГАЗ-53, разрез передней оси ГАЗ-53, разрез трактора, комплект плакатов (часть) по устройству автомобилей и тракторов
	Г-210 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, разрез трактора ДТ-75, разрез трактора МТЗ-80Л, 2 лодочных мотора, комплект плакатов (часть) по устройству автомобилей и тракторов, часть комплекта макетов и разрезов элементов ДВС, часть комплекта макетов и разрезов элементов трансмиссии автомобилей и тракторов, часть комплекта макетов и разрезов элементов гидросистем автомобилей и тракторов
	Г-211 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, часть комплекта макетов и разрезов элементов ДВС, двигатель-макет ЗИЛ-130, двигатель-макет АМ-41, двигатель-макет ГАЗ-53, двигатель-макет УАЗ, макет двигателя КАМАЗ, разрез двигателя ВАЗ-2108-09, двигатель-макет Д 21, часть комплекта плакатов по устройству автомобилей и тракторов, комплект плакатов «Распределенный впрыск топлива», часть комплекта макетов и разрезов элементов ДВС
	Г-313 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект разрезов элементов электрооборудования автомобилей и тракторов, стенд для проверки генераторов СКИФ-1М, телевизор, часть комплекта плакатов по устройству автомобилей и тракторов
Помещение для самостоятельной работы.	Д-111 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 персональных компьютеров, принтер. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSi SWOT – Analysis, KonSi Anketter, 1СПредприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение

	Б-202 библиотека, зал электронных ресурсов Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirusи свободно распространяемое программное обеспечение. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Г-208 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, двигатель макет ГАЗ-66, макет двигателя с КПП КАМАЗ, мост задний ГАЗ-66, мост передний ГАЗ 66, блок ОППО, комплект плакатов по устройству автомобилей и тракторов, часть комплекта макетов и разрезов элементов ДВС, часть комплекта макетов и разрезов элементов трансмиссии автомобилей и тракторов
	Г-313 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект разрезов элементов электрооборудования автомобилей и тракторов, стенд для проверки генераторов СКИФ-1М, телевизор, часть комплекта плакатов по устройству автомобилей и тракторов
	Г-209 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, часть комплекта макетов и разрезов элементов трансмиссии автомобилей и тракторов, часть комплекта макетов и разрезов элементов гидросистем автомобилей и тракторов, коробка передач макет, коробка раздаточная, разрез заднего моста ГАЗ-53, разрез передней оси ГАЗ-53, разрез трактора, комплект плакатов (часть) по устройству автомобилей и тракторов
	Г-210 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, разрез трактора ДТ-75, разрез трактора МТЗ-80Л, 2 лодочных мотора, комплект плакатов (часть) по устройству автомобилей и тракторов, часть комплекта макетов и разрезов элементов ДВС, часть комплекта макетов и разрезов элементов трансмиссии автомобилей и тракторов, часть комплекта макетов и разрезов элементов гидросистем автомобилей и тракторов
	Г-211 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, часть комплекта макетов и разрезов элементов ДВС, двигатель-макет ЗИЛ-130, двигатель-макет АМ-41, двигатель-макет ГАЗ-53, двигатель-макет УАЗ, макет двигателя КАМАЗ, разрез двигателя ВАЗ-2108-09, двигатель-макет Д 21, часть комплекта плакатов по устройству автомобилей и тракторов, комплект плакатов «Распределенный впрыск топлива», часть комплекта макетов и разрезов элементов ДВС
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Г-208 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, двигатель макет ГАЗ-66, макет двигателя с КПП КАМАЗ, мост задний ГАЗ-66, мост передний ГАЗ 66, блок ОППО, комплект плакатов по устройству автомобилей и тракторов, часть комплекта макетов и разрезов элементов ДВС, часть комплекта макетов и разрезов элементов трансмиссии автомобилей и тракторов
	Г-209 -Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, часть комплекта макетов и разрезов элементов трансмиссии автомобилей и тракторов, часть комплекта макетов и разрезов элементов гидросистем автомобилей и тракторов, коробка передач макет, коробка раздаточная, разрез заднего моста ГАЗ-53, разрез передней оси ГАЗ-53, разрез трактора, комплект плакатов (часть) по устройству автомобилей и тракторов
	Г-210 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, разрез трактора ДТ-75, разрез трактора МТЗ-80Л, 2 лодочных мотора, комплект плакатов (часть) по устройству автомобилей и тракторов, часть комплекта макетов и разрезов элементов ДВС, часть комплекта макетов и разрезов элементов трансмиссии автомобилей и тракторов, часть комплекта макетов и разрезов элементов гидросистем автомобилей и

	тракторов
	Г-211 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, часть комплекта макетов и разрезов элементов ДВС, двигатель-макет ЗИЛ-130, двигатель-макет АМ-41, двигатель-макет ГАЗ-53, двигатель-макет УАЗ, макет двигателя КАМАЗ, разрез двигателя ВАЗ-2108-09, двигатель-макет Д 21, часть комплекта плакатов по устройству автомобилей и тракторов, комплект плакатов «Распределенный впрыск топлива», часть комплекта макетов и разрезов элементов ДВС
	Г-313 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект разрезов элементов электрооборудования автомобилей и тракторов, стенд для проверки генераторов СКИФ-1М, телевизор, часть комплекта плакатов по устройству автомобилей и тракторов

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемых по дисциплине
Автомобили

Наименование	Наличие доступа
Механизация и электрификация сельского хозяйства [Текст]: теорет. и науч.-практ. журн. / учредитель АНО	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Техника в сельском хозяйстве [Текст]: науч.-теорет. журн. / учредитель Рос. акад. с.-х. наук	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Техника и оборудование для села [Текст]: ежемес. информ.-реклам. и науч.-произв. журн. / учредитель ФГНУ "Росинформагротех"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Тракторы и сельхозмашины [Текст]: ежемес. науч.-практ. журн. / учредитель Редакция	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ