

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой


 / Д.А. Колганов /

«18» _____ 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	КОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ
Специальность	23.05.01 Наземные транспортно- технологические средства
Специализация	Автомобили и тракторы
Квалификация выпускника	Инженер
Нормативный срок обучения	5 лет
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины
Ведущий преподаватель	Русинов Алексей Владимирович, доцент

Разработчики: доцент, Кабанов О.В.



(подпись)

Саратов 2021

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
3. 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	11
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	27

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Конструкция автомобилей и тракторов» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020 г. № 935, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Конструкция автомобилей и тракторов»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности и компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	Способен разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации, и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	<p>знает: технические описания и тенденции развития автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.</p> <p>умеет: проводить анализ развития автомобилей и тракторов, применять основные технические характеристики автомобилей и тракторов с целью оценки технологических возможностей машины и оборудования</p> <p>навыками выполнения классификации и требований предъявляемых к конструкции узлов и систем автомобилей и тракторов</p>	4-6	<ul style="list-style-type: none"> - лекции; - лабораторные работы; - практические работы. 	<ul style="list-style-type: none"> -- устный опрос; - собеседование; - лабораторная работа - практические занятия;

ПК-3	Способен разрабатывать конструкторско-техническую документацию, технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов, а также их технологического оборудования	знает: правила разработки технологической документации для производства автомобилей и тракторов и их технологического и оборудования.	4-6	- лекции; - лабораторные работы; - практические работы.	- устный опрос; - собеседование; - лабораторная работа - практические занятия;
		умеет: выполнять описание конструктивно-компоновочной схемы и принципа работы автомобилей и тракторов с использованием инженерной терминологии			
		владеет: методом выполнения анализа по развитию конструкции автомобилей и тракторов			

Примечание: компетенции также формируются в ходе освоения следующих дисциплин:

ПК-2 – Энергетические установки автомобилей и тракторов; Теория автомобилей и тракторов; Проектирование автомобилей и тракторов; Обработка материалов при производстве автомобилей и тракторов; Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов; Технологическая (производственно-технологическая) практика; Технологическая (производственно-технологическая) практика; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ПК-3 – Технология конструкционных материалов; Материаловедение; Сопротивление материалов; Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов ; Детали машин и основы конструирования; Энергетические установки автомобилей и тракторов; Теория автомобилей и тракторов; Проектирование автомобилей и тракторов; Эргономика и дизайн автомобилей и тракторов; Конструктивная безопасность автомобилей и тракторов; Управление техническими системами автомобилей и тракторов; Конструкционные и защитно-отделочные материалы автомобилей и тракторов; Технические средства на базе автомобилей и тракторов применяемых в АПК; Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов; Гидропневмопривод автомобилей и тракторов; Силовое оборудование автомобилей и тракторов; Конструкторская документация для проектирования автомобилей и тракторов; Технологическая документация для изготовления деталей автомобилей и тракторов; Ознакомительная практика; Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Компьютерное моделирование автомобилей и тракторов; Проходимость автомобилей, тракторов и спецтехники; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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

Таблица 2

Перечень оценочных материалов при изучении дисциплины «Конструкция автомобилей и тракторов»

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	Собеседование.	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса – задания для самостоятельной работы
2	Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Перечень вопросов для проведения устного опроса.
3	Лабораторная работа	Средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.	Лабораторные работы.
4	Практическая работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	Практические работы

Программа оценивания уровня сформированности компетенций при изучении разделов (тем) дисциплины «Конструкция автомобилей и тракторов»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
4 семестр			
1	Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
2	Общее устройство ДВС	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
3	Сборка-разборка КШМ	ПК-2, ПК-3	Практическая работа Собеседование
4	Система питания дизельных двигателей	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
5	Топливные насосы	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
6	Регулировка топливного насос высокого давления	ПК-2, ПК-3	Практическая работа Собеседование
7	Кабина трактора	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
8	Контрольно-информационное обеспечение	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
9	Измерение показателей электрооборудования	ПК-2, ПК-3	Практическая работа Собеседование
10	Механические коробки перемены передач тракторов	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
11	Конструкция сцепления и его привода	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
12	Регулировка сцепления тракторов	ПК-2, ПК-3	Практическая работа Собеседование
13	Раздаточные коробки, ходоуменьшители, увеличители крутящего момента	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
14	Ведущие мосты колесных тракторов	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
15	Ведущие мосты колесных тракторов	ПК-2, ПК-3	Практическая работа Собеседование
16	Ведущие мосты гусеничных тракторов	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
17	Ходовая часть колесных тракторов	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
18	Проходимость трактора	ПК-2, ПК-3	Практическая работа Собеседование
19	Ходовая часть гусеничных тракторов	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
20	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
21	Рабочее оборудование тракторов	ПК-2, ПК-3	Практическая работа Собеседование
22	Рулевое управление колесных тракторов с шарнирносочлененной рамой	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
23	Тормозные системы тракторов	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
5 семестр			
24	Несущая система	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа

			Собеседование
25	Кузов легкового автомобиля	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
26	Фрикционное сцепление	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
27	Гидравлическая муфта	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работ Собеседование
28	Устройство механической КПП	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
29	Устройство гидромеханической КПП	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
30	Устройство роботизированной КПП	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
31	Устройство вариатора	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
32	Раздаточные коробки, приводные валы, ШРУС	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
33	Дифференциалы	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
34	Тормозная система автомобиля	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
35	ABS	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
36	Управляемый мост	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
37	Комбинированный мост	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
38	Конструкция подвески	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
39	Амортизаторы	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работ Собеседование
40	Рулевое управление: механическая часть	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
41	Рулевое управление: усилители	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
6 семестр			
42	Перспективные автомобили	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
43	Системы EGR	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
44	Системы мочевиной нейтрализации	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
45	Пневматические системы тормозов	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
46	Ретардеры, интардеры, моторный тормоза	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
47	Автоматизированные коробки передач автомобилей промышленного назначения	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
48	Муфты подключения привода колес	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
49	Активный дифференциал	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
50	Активная подвеска	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
51	Блоки управления двигателем	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
52	Блоки управления трансмиссией	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа

			Собеседование
53	Системы регулирования и управления динамикой автомобиля	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
54	Электропривод тормозных механизмов	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
55	Указатели контрольно-измерительных приборов автомобиля	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
56	Контрольно-измерительные приборы автомобиля	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
57	Бортовая система контроля	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
58	Система отопления	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
59	Система кондиционирования	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
60	Элементы системы комфорта	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
61	Элементы гибридной системы с ДВС	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
62	Элементы гибридной системы с электрохимическим генераторами	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
63	Тяговые аккумуляторные батареи	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
64	Емкостные и механические накопители энергии	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
65	Силовая установка электромобиля	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
66	Прицепы, полуприцепы, сцепные и поворотные устройства	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
67	Трансмиссия специальных машин	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование
68	Подвеска специальных машин	ПК-2, ПК-3	Лабораторная работа Собеседование

Таблица 4

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Конструкция автомобилей и тракторов» на различных этапах их формирования,
описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-2 4-6 семестры	знает: техническое описание и тенденции развития автомобилей и тракторов и	обучающийся не знает техническое описание и тенденции развития автомобилей и	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, по техническому описанию и	обучающийся демонстрирует знание технического описания и тенденции развития	обучающийся демонстрирует знание технического описания и тенденции развития

	их технологического оборудования.	тракторов и их технологического оборудования.	тенденции развития автомобилей и тракторов и их технологического оборудования., но не знает деталей, допускает не точности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении.	автомобилей и тракторов и их технологического оборудования., не допускает существенных не точностей.	автомобилей и тракторов и их технологического оборудования., исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется, не затрудняется с ответом при видоизменении задания.
	умеет: проводить анализ развития автомобилей и тракторов, применять основные технические характеристики автомобилей и тракторов с целью оценки технических характеристик автомобилей и тракторов с целью оценки технических возможностей машины и оборудования. При ответе на вопросы допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.	не умеет применять основные технические характеристики автомобилей и тракторов с целью оценки технических возможностей машины и оборудования. При ответе на вопросы допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.	с трудом применяет основные технические характеристики автомобилей и тракторов с целью оценки технических возможностей машины и оборудования. При ответе на вопросы допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу.	уверенно применяет основные технические характеристики автомобилей и тракторов с целью оценки технических возможностей машины и оборудования. При ответе на вопросы допускает незначительные неточности в изложении материала.	самостоятельно применяет основные технические характеристики автомобилей и тракторов с целью оценки технических возможностей машины и оборудования.
	владеет: навыками выполнения классификации и требований предъявляемых к узлам и системам	не владеет навыками выполнения классификации и требований предъявляемых к узлам и системам	демонстрирует в целом успешное, но не системное владение навыками выполнения классификации	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными	Обучающийся демонстрирует успешное и системное владение навыками выполнения классификации

	конструкции узлов и систем автомобилей и тракторов	автомобилей и тракторов, при ответе на вопросы допускает существенные ошибки.	и требований предъявляемых к конструкции узлов и систем автомобилей и тракторов.	ошибками владение навыками выполнения классификации и требований предъявляемых к конструкции узлов и систем автомобилей и тракторов.	и требований предъявляемых к конструкции узлов и систем автомобилей и тракторов
ПК-3 4-6 семестры	Знает: техническое описание конструкции автомобилей и тракторов необходимое для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов.	не владеет навыками технического описания конструкции автомобилей и тракторов необходимого для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов, при ответе на вопросы допускает существенные ошибки.	демонстрирует в целом успешное, но не системное владение навыками технического описания конструкции автомобилей и тракторов необходимого для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов.	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками технического описания конструкции автомобилей и тракторов необходимого для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует успешное и системное владение навыками технического описания конструкции автомобилей и тракторов необходимого для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов
	умеет: выполнять описание конструктивно-компоновочной схемы и принципа работы автомобилей и тракторов с использованием инженерной терминологии; и;	Обучающийся не умеет выполнять описание конструктивно-компоновочной работы автомобилей и тракторов с использованием инженерной терминологии. При ответе на вопросы допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями	Обучающийся с трудом выполняет описание конструктивно-компоновочной работы автомобилей и тракторов с использованием инженерной терминологии. При ответе на вопросы допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет	Обучающийся с уверенно выполняет описание конструктивно-компоновочной работы автомобилей и тракторов с использованием инженерной терминологии. При ответе на вопросы допускает незначительные неточности в изложении материала.	Обучающийся самостоятельно выполняет описание конструктивно-компоновочной работы автомобилей и тракторов с использованием инженерной терминологии

		выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.	самостоятельную работу.		
	владеет: методом выполнения анализа по развитию конструкции автомобилей и тракторов	Обучающийся не владеет методом выполнения анализа по развитию конструкции автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но не системное владение методом выполнения анализа по развитию конструкции автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но не системное владение методом выполнения анализа по развитию конструкции автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует успешное и системное владение методом выполнения анализа по развитию конструкции автомобилей и тракторов

3. 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

3.1. Входной контроль

Цель входного контроля: определение уровня освоения обучающимися предшествующих дисциплин, и степени готовности к освоению содержания дисциплины «Конструкция автомобилей и тракторов».

Вопросы входного контроля

1. Что такое трактор и его назначение.
2. Какое ходовое оборудование применяется на тракторах.
3. Что такое двигатель внутреннего сгорания и его основные параметры.
4. Какие ДВС Вы знаете.
5. Назначение легкового автомобиля.
6. Назначение грузового автомобиля.
7. Какие двигатели устанавливаются на автомобили.
8. Какие виды топлива Вы знаете, чем они отличаются.
9. Шина, ее назначение.
10. Из каких основных элементов состоит автомобиль.
11. Какую технику специального назначения на базе автомобиля Вы знаете.
12. Область применения тракторов.
13. Какую технику специального назначения на базе трактора Вы знаете.
14. Подготовка водителя автомобиля.
15. Типы кузовов применяемых на автомобилях.

3.2. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Примерный перечень тем для собеседования

1. Направления развития конструкции сцепления автомобиля
2. Направления развития конструкции бензинового двигателя автомобиля
3. Направления развития конструкции подвески автомобиля
4. Направления развития конструкции рулевого управления автомобиля
5. Направления развития конструкции тормозной системы автомобиля
6. Направления развития конструкции курсовой устойчивости автомобиля
7. Существующие конструкции обеспечения безопасности автомобиля
8. Кабина и ее обзорность
9. Направления развития конструкции приборов освещения
10. Направления развития конструкции коробок переменных передач
11. Направления развития конструкции ведущих мостов автомобиля
12. Направления развития конструкции источников питания электрооборудования автомобиля
13. Направления развития конструкции свечей зажигания
14. Развитие автомобильных шин
15. Экологичность автомобиля
16. Направления развития конструкции гидросистемы автомобиля
17. Особенности конструкции рамы автомобиля специального назначения
18. Направления развития конструкции дизельного двигателя автомобиля
19. Смазочные жидкости, достоинства и недостатки
20. Тормозная жидкость, особенности применения

3.3. Лабораторная работа

Лабораторная работа – это особый вид индивидуальных работ, в ходе которых учащиеся используют теоретические знания на практике.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с формированием навыка описания конструктивно-компоновочной схемы и принципа работы агрегатов и узлов автомобилей и тракторов. Охватывает основные разделы изучаемого курса.

Лабораторная работа выполняется в течение одного занятия и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе. Лабораторная работа выполняется целой группой обучающихся с возможным делением на две подгруппы. Для них разработан один вариант задания.

Лабораторные занятия предусматривают краткий устный опрос обучающихся в начале занятия для выяснения их подготовленности, выдачу задания, ознакомление с общей методикой выполнения лабораторной работы и проверку результатов.

Структура, цель и порядок выполнения работ представлены в Лабораторном

практикуме по дисциплине «Конструкция автомобилей и тракторов». Лабораторный практикум в печатном и электронном (в формате *.pdf) виде хранятся на кафедре.

Тематика лабораторных работ представлена в таблице 2 рабочей программы дисциплины и таблице 4 оценочных материалов.

3.4. Практическая работа

Тематика практических работ устанавливается в соответствии с формированием навыка оформления документов необходимых для лицензирования, сертификации и страхования на автомобильном транспорте. Охватывает основные разделы изучаемого курса.

Структура, цель и порядок выполнения практических работ представлены в методических указаниях по дисциплине «Лицензирование, сертификация и страхование на автомобильном транспорте».

Методические указания в печатном и электронном (в формате *.pdf) виде хранятся на кафедре.

Тематика практических работ представлена в таблице 2 рабочей программы дисциплины и таблице 3 оценочных материалов.

Практическая работа выполняется целой группой обучающихся с возможным делением на две подгруппы.

3.5. Рубежный контроль

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения раздела(-ов) дисциплины в заранее установленные сроки для определения качества усвоения материала и уровня сформированности (определенного этапа формирования) компетенции по дисциплине (модулю). По дисциплине «Конструкция автомобилей и тракторов» рубежный контроль знаний обучающихся проводится в форме устного опроса по вопросам, рассмотренным как на аудиторных занятиях, так и в процессе самостоятельной работы обучающихся, которые входят в билеты выходного контроля.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. История создания гусеничного хода.
2. Классификация тракторов по назначению.
3. Особенности конструкции колесного и гусеничного тракторов
4. Понятие типажа трактора.
5. Перечислите основные классы тракторов.
6. Перечислите основных производителей тракторной техники.
7. Укажите общее устройство тракторов.
8. Назначение рабочего оборудования трактора.
9. Назначение вспомогательного оборудования трактора.
10. Назначение и конструкция трансмиссии.
11. Сцепление. Схема работы, устройство и классификация.

12. Устройство механизма выключения сцепления.
13. Назначение коробки передач.
14. Назначение раздаточной коробки.
15. Назначение карданных передач.
16. Общее устройство ведущего моста.
17. Схема устройства и работы дифференциала.
18. Назначение конечных передач.
19. Топливный насос высокого давления и его регулировки
20. Система питания дизельных двигателей внутреннего сгорания
21. Источники электрической энергии
22. Сцепление тракторов
23. Механические коробки перемены передач тракторов
24. Гидравлические коробки перемены передач тракторов

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Назначение и типы поршневых колец установлено на двигателе?
2. Расширительный бачок, назначение, устройство.
3. Количество пружин устанавливаемое на клапане, особенности установки?
4. Как осуществляется увеличение подачи топлива в топливном насосе высокого давления?
5. Как автоматическая муфта опережения впрыскивания топлива изменяет начало подачи топлива в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя?

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Устройство и назначение ходовой части колесного трактора.
2. Назначение подвески колесного трактора.
3. Назначение движителя колесного трактора.
4. Устройство и назначение ходовой части гусеничного трактора.
5. Назначение подвески гусеничного трактора.
6. Назначение движителя гусеничного трактора
7. Схемы рулевого управления трактора.
8. Тормозные механизмы трактора и прицепа.
9. Назначение рабочего оборудования трактора.
10. Назначение вспомогательного оборудования трактора.
11. Основные узлы вспомогательного оборудования.
12. Ведущие мосты колесных тракторов
13. Ведущие мосты гусеничных тракторов
14. Ходовая часть колесных тракторов
15. Ходовая часть гусеничных тракторов
16. Рулевое управление колесных тракторов
17. Рулевое управление колесных тракторов с шарниросочлененной рамой
18. Механическая и гидравлическая тормозные системы тракторов

19. Пневматическая тормозная система
20. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов
21. Гидравлическая система тракторов

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Цель расстановки колес трактора на разную колею.
2. Максимальная величина расстановки колес трактора на разную колею.
3. Как производится расстановка колес трактора на разную колею.
4. Способы регулировки ширины колеи трактора.

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. История автомобильного транспорта.
2. Классификация грузовых автомобилей.
3. Классификация легковых автомобилей и автобусов.
4. Требования предъявляемые к современным автомобилям.
5. Компонировка и планировка современных грузовых автомобилей.
6. Весовые и геометрические параметры автомобиля. Основные понятия надежности и долговечности.
7. Назначение и классификация ДВС.
8. Назначение и общее устройство кривошипно-шатунного механизма.
9. назначение и общее устройство газо-распределительного механизма.
10. Назначение и детали входящие в систему смазки двигателя.
11. Назначение и детали входящие в систему охлаждения двигателя.
12. Назначение и классификация сцепления.
13. Конструкция и принцип работы сцепление с периферийными цилиндрическими пружинами.
14. Изобразите упругую характеристику сцепления с периферийными пружинами
15. Сцепление с диафрагменной пружиной конструкция, упругая характеристика.
16. Перечислите специальные требования, предъявляемые к сцеплению и способы их выполнения.
17. Быстрое и полное выключение сцепления.
18. Плавное соединение дисков при включении сцепления.
19. Ограничение амплитуд крутильных колебаний в сцеплении.
20. Конструкция ведомого диска сцепления и его упругая характеристика.
21. Отсутствие буксования в рабочих режимах эксплуатации сцепления.
22. Самоочистка фрикционных поверхностей сцепления.
23. Способы передачи крутящего момента от маховика на нажимной диск
24. Назначение и общее устройство системы зажигания бензинового двигателя.
25. Общее устройств электрооборудования автомобиля.
26. Назначение и общее устройство система подачи воздуха в дизельном двигателе.

27. Назначение, устройство и принцип работы топливного насоса высокого давления.
28. Назначение, устройство и принцип работы форсунок дизельного двигателя.
29. Типы ДВС их краткая техническая характеристика.
30. Назначение и устройство воздушного и топливного фильтров.
31. Назначение, устройство и принцип работы турбокомпрессора.
32. Назначение насоса водяного охлаждения (помпа), конструкция, принцип работы, виды поломок и способы устранения.
33. Радиатор водяного охлаждения, назначение, устройство, способы устранения утечек.
34. Вентилятор охлаждения, назначение, устройство.
35. Термостат, назначение, устройство, принцип работы.
36. Назначение аккумулятора, конструкция, техническое обслуживание.
37. Стартер, назначение, устройство, принцип работы.
38. Генератор, назначение, устройство, принцип работы.
39. Свеча зажигания, назначение, устройство, принцип работы.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Какие детали демпфирующего устройства сцепления обеспечивают гашение крутильных колебаний?
2. Как передается крутящий момент от маховика к ведущим нажимным дискам?
3. Как обеспечивает смазка подшипника муфты выключения сцепления?

Вопросы рубежного контроля № 4

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Назначение, конструкция и принцип работы однодискового сцепления.
2. Назначение, конструкция и принцип работы многодискового сцепления.
3. Конструкция и принцип работы механического привода включения сцепления.
4. Конструкция и принцип работы гидравлического привода включения сцепления.
5. Назначение и общее устройство механической четырехступенчатой КПП.
6. Назначение и общее устройство механической пятиступенчатой и многоступенчатой КПП.
7. Назначение и общее устройство гидромеханической КПП.
8. Назначение и общее устройство раздаточной коробки передач.
9. Назначение и общее устройство карданной передачи.
10. Назначение и классификация главной передачи.
11. Основы расчета главной передачи.
12. Дифференциал, принцип работы, блокировка.
13. Классификация дифференциала.

14. Кинематические и силовые аспекты работы дифференциала.
15. Назначение и классификация полуосей.
16. Основы расчета полуосей.
17. Назначение и классификация балок мостов.
18. Основы расчета балок ведущих мостов.
19. Основы расчета балок управляемых мостов.
20. Устройства включения и выключения передач в КПП.
21. Назначение, конструкция и принцип работы заднего ведущего моста автомобиля.
22. Назначение и устройство дифференциала.
23. Назначение, конструкция и принцип работы двухступенчатого заднего ведущего моста автомобиля.
24. Назначение, конструкция и принцип работы переднего моста автомобиля.
25. Назначение, конструкция и принцип работы межосевого дифференциала.
26. Виды рам, особенности конструкции.
27. Назначение, устройство пневматической шины.
28. Конструкция подвески переднего моста автомобиля.
29. Что такое угол развала колес и сходжение колес.
30. Назначение, конструкция и принцип работы амортизаторов.
31. Общее устройство рулевого управления автомобилем типа червяк-ролик.
32. Общее устройство рулевого управления типа винт-гайка.
33. Общее устройство рулевого управления со встроенным гидроусилителем.
34. Назначение, устройство и принцип работы стояночного тормоза.
35. Назначение, устройство и принцип работы колодочного тормоза.
36. Назначение, устройство и принцип работы дискового тормоза.
37. Гидропривод тормозных устройств.
38. Назначение, общее устройство и принцип работы гидровакуумного усилителя тормозов.
39. Неисправности системы управления и способы устранения.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. С какой целью применяются синхронизаторы в коробках передач?
2. Каким образом синхронизаторы повышают долговечность зубьев шестерен коробки передач?
3. Как происходит блокировка штоков механизма переключения передач?
4. Как работает пневматическая система переключения передач?
5. Как осуществляется защита шлицевого соединения карданных валов от попадания грязи?
6. Как работает двухсекционный тормозной кран?
7. Для чего служит следящий поршень двухсекционного тормозного крана?

Вопросы рубежного контроля № 5

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Рама автомобиля.
2. Преимущества и недостатки рамной конструкции.
3. Общие сведения об автомобильном колесе.
4. Назначение шин.
5. Обозначение шин.
6. Требования предъявляемые к подвеске автомобиля.
7. Назначение и классификация подвесок автомобиля.
8. Зависимая подвеска на полуэллиптических рессорах, назначение, конструкция.
9. Зависимая пружинная подвеска, назначение, конструкция.
10. Независимая подвеска на поперечных рычагах, конструкция.
11. Независимая подвеска на рычажно-телескопическая подвеска, конструкция.
12. Требования предъявляемые к рулевому управлению.
13. Назначение и классификация рулевого управления
14. Классификация рулевого управления.
15. Передаточные числа рулевого управления.
16. Назначение и требования предъявляемые к тормозной системе автомобиля.
17. Классификация тормозных систем автомобиля.
18. Выбор основных параметров колодочных тормозных механизмов.
19. Оценка работоспособности тормозного механизма.
20. Типы ходового оборудования применяемого на базовых машинах.
21. Проходимость машин с колесным движителем.
22. Проходимость машин с гусеничным движителем.
23. Назначение и устройство кабины автомобиля.
24. Панель приборов, назначение и устройство.
25. Назначение и конструкция грузовой платформы.
26. Назначение и устройство подъемного механизма платформы.
27. Конструкция и принцип работы шестеренного гидронасоса.
28. Виды и конструкция тягово-сцепного устройства применяемого на автомобилях.
29. Виды топлива и их особенности.
30. Виды масел и особенности их применения.
31. Меры предосторожности при эксплуатации автомобиля.
32. Меры предосторожностей при техническом обслуживании автомобиля.
33. Виды ТО и их периодичность проведения.
34. Показатели работы автомобиля.
35. Определение суммарного сопротивления передвижению автомобиля.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Определение сопротивлений передвижению автомобиля.

2. Определение динамического фактора автомобиля.
3. Продольная устойчивость автомобиля, как определяется.
4. Поперечная устойчивость автомобиля, способ определения.
5. Определение мощности двигателя.
6. Общее устройство и принцип работы генератора.
7. Общее устройство и принцип работы стартера.
8. Общее устройство и принцип работы замка зажигания.
9. Общее устройство и принцип работы аккумуляторной батареи.

3.6. Промежуточная аттестация

По дисциплине «Конструкция автомобилей и тракторов» в соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства предусмотрена промежуточная аттестация в виде зачета в 4 и 5 семестрах и экзамена в 6 семестре.

Целью проведения промежуточной аттестация в виде зачета и экзамена является оценка качества освоения обучающимися содержания части или всего объема учебной дисциплины после завершения ее изучения и получения навыков описания конструктивно-компоновочной схемы, принципа работы агрегатов и узлов автомобилей и тракторов.

В экзаменационных билетах присутствуют ситуационные задачи, представленные в виде расчетных (практических) заданий:

1. Определить индикаторную и эффективную мощности восьмицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 7,5 \cdot 10^5$ Па, диаметр цилиндра $D = 0,1$ м, ход поршня $S = 0,095$ м, частота вращения коленчатого вала $n = 3000$ мин⁻¹ и механический КПД $\eta_m = 0,8$.

2. Определить эффективную мощность и удельный эффективный расход топлива восьмицилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 7,5 \cdot 10^5$ Па, степень сжатия $\varepsilon = 16,5$, объем камеры сгорания $V_c = 12 \cdot 10^{-5}$ м³, угловая скорость вращения коленчатого вала $\omega = 220$ рад/с, механический КПД $\eta_m = 0,8$ и расход топлива $G_t = 1,02 \cdot 10^{-2}$ кг/с.

3. Определить удельный эффективный расход топлива шестицилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если среднее эффективное давление $P_e = 7,2 \cdot 10^5$ Па, полный объем цилиндра $V_a = 7,9 \cdot 10^{-4}$ м³, объем камеры сгорания $V_c = 6,9 \cdot 10^{-5}$ м³, частота вращения коленчатого вала $n = 37$ с⁻¹ и расход топлива $G_t = 3,8 \cdot 10^{-3}$ кг/с.

4. Определить индикаторную мощность и среднее индикаторное давление четырехцилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если эффективная мощность $N_e = 100$ кВт, угловая скорость вращения коленчатого вала $\omega = 157$ рад/с, степень сжатия $\varepsilon = 15$, объем камеры сгорания $V_c = 2,5 \cdot 10^{-4}$ м³, и механический КПД $\eta_m = 0,84$.

5. Определить индикаторную мощность и удельный индикаторный расход топлива шестицилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если среднее эффективное давление $P_e = 6,2 \cdot 10^5$ Па, диаметр цилиндра $D = 0,11$ м, ход поршня $S = 0,14$ м, средняя скорость поршня $V_n = 8,4$ м/с, расход топлива $G_t = 5,53 \cdot 10^{-3}$

кг/с и механический КПД $\eta_m = 0,82$.

6. Определить диаметр цилиндра и ход поршня четырехцилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если эффективная мощность $N_e = 80$ кВт, среднее эффективное давление $P_e = 6 \cdot 10^5$ Па, частота вращения коленчатого вала $n = 1800$ мин⁻¹ и средняя скорость поршня $V_{п} = 9,6$ м/с.

7. Определить мощность механических потерь восьмицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 7,5 \cdot 10^5$ Па, диаметр цилиндра $D = 0,1$ м, ход поршня $S = 0,095$ м, частота вращения коленчатого вала $n = 3000$ мин⁻¹ и механический КПД $\eta_m = 0,8$.

8. Определить эффективный КПД шестицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если среднее эффективное давление $P_e = 6,2 \cdot 10^5$ Па, низшая теплота сгорания топлива $Q = 44\,000$ кДж/кг, диаметр цилиндра $D = 0,092$ м, ход поршня $S = 0,082$ м, средняя скорость поршня $V_{п} = 8,2$ м/с и расход топлива $G_t = 4,4 \cdot 10^{-3}$ кг/с.

9. Определить среднее индикаторное давление и среднее давление механических потерь восьмицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если эффективная мощность $N = 145$ кВт, диаметр цилиндра $D = 0,1$ м, ход поршня $S = 0,09$ м, средняя скорость поршня $V_{п} = 12,0$ м/с и механический КПД $\eta_m = 0,8$.

10. Определить литраж и удельный эффективный расход топлива шестицилиндрового четырехтактного бензинового двигателя, если эффективная мощность $N_e = 82$ кВт, среднее эффективное давление $p_e = 6,1 \cdot 10^5$ Па, угловая скорость вращения коленчатого вала $\omega = 314$ рад/с и расход топлива $G_t = 3,8 \cdot 10^{-3}$ кг/с.

11. Определить удельные индикаторный и эффективный расходы топлива четырехцилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 6,8 \cdot 10^5$ Па, степень сжатия $\varepsilon = 15$, полный объем цилиндра $V_a = 37,5 \cdot 10^{-4}$ м³, угловая скорость вращения коленчатого вала $\omega = 157$ рад/с, механический КПД $\eta_m = 0,84$ и расход топлива $G_t = 5,95 \cdot 10^{-3}$ кг/с.

12. Определить эффективную мощность и мощность механических потерь шестицилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если среднее эффективное давление $P_e = 5,4 \cdot 10^5$ Па, диаметр цилиндра $D = 0,108$ м, ход поршня $S = 0,12$ м, средняя скорость поршня $V_{п} = 8,4$ м/с и механический КПД $\eta_m = 0,78$.

13. Определить среднее эффективное давление и среднее давление механических потерь двухцилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если эффективная мощность $N = 18$ кВт, диаметр цилиндра $D = 0,105$ м, ход поршня $S = 0,12$ м, частота вращения коленчатого вала $n = 30$ об/с и механический КПД $\eta_m = 0,78$.

14. Определить эффективную мощность и механический КПД шестицилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если среднее эффективное давление $P_e = 7,2 \cdot 10^5$ Па, полный объем цилиндра $V_a = 7,9 \cdot 10^{-4}$ м³, объем камеры сгорания $V_c = 6,9 \cdot 10^{-5}$ м³, частота вращения коленчатого вала $n = 37$ об/с и мощность механических потерь $N = 14,4$ кВт.

15. Определить среднюю скорость поршня и степень сжатия

четырёхцилиндрового четырёхтактного бензинового двигателя, если эффективная мощность $N_e = 51,5$ кВт, среднее эффективное давление $P_e = 6,45 \cdot 10^5$ Па, ход поршня $S = 0,092$ м, частота вращения коленчатого вала $n = 4000$ мин⁻¹ и объем камеры сгорания $V_c = 1 \cdot 10^{-4}$ м³.

16. Определить угловую скорость вращения коленчатого вала и степень сжатия шестицилиндрового четырёхтактного бензинового двигателя, если эффективная мощность $N_e = 66$ кВт, среднее эффективное давление $P_e = 6,5 \cdot 10^5$ Па, частота вращения коленчатого вала $n = 60$ об/с и полный объем цилиндра $V_a = 6,63 \cdot 10^{-4}$ м³.

17. Определить индикаторную мощность и механический КПД восьмицилиндрового четырёхтактного бензинового двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 7,5 \cdot 10^5$ Па, диаметр цилиндра $D = 0,1$ м, ход поршня $S = 0,095$ м, средняя скорость поршня $V_{п} = 9,5$ м/с и мощность механических потерь $N = 23,5$ кВт.

18. Определить литраж и удельный эффективный расход топлива шестицилиндрового четырёхтактного бензинового двигателя, если эффективная мощность $N_e = 52$ кВт, среднее эффективное давление $P_e = 6,4 \cdot 10^5$ Па, угловая скорость вращения коленчатого вала $\omega = 314$ рад/с и расход топлива $G_t = 3,8 \cdot 10^{-3}$ кг/с.

19. Определить расход топлива четырёхцилиндрового четырёхтактного дизельного двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 6,8 \cdot 10^5$ Па, частота вращения коленчатого вала $n = 25$ с⁻¹, степень сжатия $\epsilon = 15$, объем камеры сгорания $V_c = 2,5 \cdot 10^{-4}$ м³, механический КПД $\eta_m = 0,84$ и удельный эффективный расход топлива $g_e = 0,180$ кг/(кВт · ч).

20. Определить расход топлива шестицилиндрового четырёхтактного бензинового двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 8 \cdot 10^5$ Па, диаметр цилиндра $D = 0,082$ м, ход поршня $S = 0,11$ м, средняя скорость поршня $V_{п} = 9,9$ м/с, механический КПД $\eta_m = 0,85$ и удельный эффективный расход топлива $g_e = 0,276$ кг/(кВт · ч).

21. Определить литровую мощность и удельный индикаторный расход топлива восьмицилиндрового четырёхтактного бензинового двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 8 \cdot 10^5$ Па, диаметр цилиндра $D = 0,12$ м, ход поршня $S = 0,1$ м, угловая скорость вращения коленчатого вала $\omega = 377$ рад/с, механический КПД $\eta_m = 0,8$ и расход топлива $G_t = 16 \cdot 10^{-3}$ кг/с.

Вопросы, выносимые на зачет (4 семестр)

1. История создания гусеничного хода.
2. Классификация тракторов по назначению.
3. Особенности конструкции колесного и гусеничного тракторов
4. Понятие типажа трактора.
5. Перечислите основные классы тракторов.
6. Перечислите основных производителей тракторной техники.
7. Укажите общее устройство тракторов.
8. Назначение рабочего оборудования трактора.
9. Назначение вспомогательного оборудования трактора.

10. Назначение и конструкция трансмиссии.
11. Сцепление. Схема работы, устройство и классификация.
12. Устройство механизма выключения сцепления.
13. Назначение коробки передач.
14. Назначение раздаточной коробки.
15. Назначение карданных передач.
16. Общее устройство ведущего моста.
17. Схема устройства и работы дифференциала.
18. Назначение конечных передач.
19. Топливный насос высокого давления и его регулировки
20. Система питания дизельных двигателей внутреннего сгорания
21. Источники электрической энергии
22. Сцепление тракторов
23. Механические коробки перемены передач тракторов
24. Гидравлические коробки перемены передач тракторов
25. Назначение и типы поршневых колец установлено на двигателе?
26. Расширительный бачок, назначение, устройство.
27. Количество пружин, устанавливаемое на клапане, особенности установки?
28. Как осуществляется увеличение подачи топлива в топливном насосе высокого давления?
29. Как автоматическая муфта опережения впрыскивания топлива изменяет начало подачи топлива в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя?
30. Устройство и назначение ходовой части колесного трактора.
31. Назначение подвески колесного трактора.
32. Назначение движителя колесного трактора.
33. Устройство и назначение ходовой части гусеничного трактора.
34. Назначение подвески гусеничного трактора.
35. Назначение движителя гусеничного трактора
36. Схемы рулевого управления трактора.
37. Тормозные механизмы трактора и прицепа.
38. Назначение рабочего оборудования трактора.
39. Назначение вспомогательного оборудования трактора.
40. Основные узлы вспомогательного оборудования.
41. Ведущие мосты колесных тракторов
42. Ведущие мосты гусеничных тракторов
43. Ходовая часть колесных тракторов
44. Ходовая часть гусеничных тракторов
45. Рулевое управление колесных тракторов
46. Рулевое управление колесных тракторов с шарнирносочлененной рамой
47. Механическая и гидравлическая тормозные системы тракторов
48. Пневматическая тормозная система
49. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов
50. Гидравлическая система тракторов

51. Цель расстановки колес трактора на разную колею.
52. Максимальная величина расстановки колес трактора на разную колею.
53. Как производится расстановка колес трактора на разную колею.
54. Способы регулировки ширины колеи трактора.

Вопросы, выносимые на зачет (5 семестр)

1. История автомобильного транспорта.
2. Классификация грузовых автомобилей.
3. Классификация легковых автомобилей и автобусов.
4. Требования, предъявляемые к современным автомобилям.
5. Компоновка и планировка современных грузовых автомобилей.
6. Весовые и геометрические параметры автомобиля. Основные понятия надежности и долговечности.
7. Назначение и классификация ДВС.
8. Назначение и общее устройство кривошипно-шатунного механизма.
9. назначение и общее устройство газораспределительного механизма.
10. Назначение и детали входящие в систему смазки двигателя.
11. Назначение и детали входящие в систему охлаждения двигателя.
12. Назначение и классификация сцепления.
13. Конструкция и принцип работы сцепление с периферийными цилиндрическими пружинами.
14. Изобразите упругую характеристику сцепления с периферийными пружинами
15. Сцепление с диафрагменной пружиной конструкция, упругая характеристика.
16. Перечислите специальные требования, предъявляемые к сцеплению и способы их выполнения.
17. Быстрое и полное выключение сцепления.
18. Плавное соединение дисков при включении сцепления.
19. Ограничение амплитуд крутильных колебаний в сцеплении.
20. Конструкция ведомого диска сцепления и его упругая характеристика.
21. Отсутствие буксования в рабочих режимах эксплуатации сцепления.
22. Самоочистка фрикционных поверхностей сцепления.
23. Способы передачи крутящего момента от маховика на нажимной диск
24. Назначение и общее устройство системы зажигания бензинового двигателя.
25. Общее устройств электрооборудования автомобиля.
26. Назначение и общее устройство система подачи воздуха в дизельном двигателе.
27. Назначение, устройство и принцип работы топливного насоса высокого давления.
28. Назначение, устройство и принцип работы форсунок дизельного двигателя.
29. Типы ДВС их краткая техническая характеристика.

30. Назначение и устройство воздушного и топливного фильтров.
31. Назначение, устройство и принцип работы турбокомпрессора.
32. Назначение насоса водяного охлаждения (помпа), конструкция, принцип работы, виды поломок и способы устранения.
33. Радиатор водяного охлаждения, назначение, устройство, способы устранения утечек.
34. Вентилятор охлаждения, назначение, устройство.
35. Термостат, назначение, устройство, принцип работы.
36. Назначение аккумулятора, конструкция, техническое обслуживание.
37. Стартер, назначение, устройство, принцип работы.
38. Генератор, назначение, устройство, принцип работы.
39. Свеча зажигания, назначение, устройство, принцип работы.
40. Какие детали демпфирующего устройства сцепления обеспечивают гашение крутильных колебаний?
41. Как передается крутящий момент от маховика к ведущим нажимным дискам?
42. Как обеспечивает смазка подшипника муфты выключения сцепления?
43. Назначение, конструкция и принцип работы однодискового сцепления.
44. Назначение, конструкция и принцип работы многодискового сцепления.
45. Конструкция и принцип работы механического привода включения сцепления.
46. Конструкция и принцип работы гидравлического привода включения сцепления.
47. Назначение и общее устройство механической четырехступенчатой КПП.
48. Назначение и общее устройство механической пятиступенчатой и многоступенчатой КПП.
49. Назначение и общее устройство гидромеханической КПП.
50. Назначение и общее устройство раздаточной коробки передач.
51. Назначение и общее устройство карданной передачи.
52. Назначение и классификация главной передачи.
53. Основы расчета главной передачи.
54. Дифференциал, принцип работы, блокировка.
55. Классификация дифференциала.
56. Кинематические и силовые аспекты работы дифференциала.
57. Назначение и классификация полуосей.
58. Основы расчета полуосей.
59. Назначение и классификация балок мостов.
60. Основы расчета балок ведущих мостов.
61. Основы расчета балок управляемых мостов.
62. Устройства включения и выключения передач в КПП.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Назначение, конструкция и принцип работы заднего ведущего моста автомобиля.
2. Назначение и устройство дифференциала.
3. Назначение, конструкция и принцип работы двухступенчатого заднего ведущего моста автомобиля.
4. Назначение, конструкция и принцип работы переднего моста автомобиля.
5. Назначение, конструкция и принцип работы межосевого дифференциала.
6. Виды рам, особенности конструкции.
7. Назначение, устройство пневматической шины.
8. Конструкция подвески переднего моста автомобиля.
9. Что такое угол развала колес и сходжение колес.
10. Назначение, конструкция и принцип работы амортизаторов.
11. Общее устройство рулевого управления автомобилем типа червяк-ролик.
12. Общее устройство рулевого управления типа винт-гайка.
13. Общее устройство рулевого управления со встроенным гидроусилителем.
14. Назначение, устройство и принцип работы стояночного тормоза.
15. Назначение, устройство и принцип работы колодочного тормоза.
16. Назначение, устройство и принцип работы дискового тормоза.
17. Гидропривод тормозных устройств.
18. Назначение, общее устройство и принцип работы гидровакуумного усилителя тормозов.
19. Неисправности системы управления и способы устранения.
20. С какой целью применяются синхронизаторы в коробках передач?
21. Каким образом синхронизаторы повышают долговечность зубьев шестерен коробки передач?
22. Как происходит блокировка штоков механизма переключения передач?
23. Как работает пневматическая система переключения передач?
24. Как осуществляется защита шлицевого соединения карданных валов от попадания грязи?
25. Как работает двухсекционный тормозной кран?
26. Для чего служит следящий поршень двухсекционного тормозного крана?
27. Рама автомобиля.
28. Преимущества и недостатки рамной конструкции.
29. Общие сведения об автомобильном колесе.
30. Назначение шин.
31. Обозначение шин.
32. Требования, предъявляемые к подвеске автомобиля.
33. Назначение и классификация подвесок автомобиля.
34. Зависимая подвеска на полуэллиптических рессорах, назначение, конструкция.
35. Зависимая пружинная подвеска, назначение, конструкция.
36. Независимая подвеска на поперечных рычагах, конструкция.
37. Независимая подвеска на рычажно-телескопическая подвеска, конструкция.
38. Требования, предъявляемые к рулевому управлению.

39. Назначение и классификация рулевого управления
40. Классификация рулевого управления.
41. Передаточные числа рулевого управления.
42. Назначение и требования, предъявляемые к тормозной системе автомобиля.
43. Классификация тормозных систем автомобиля.
44. Выбор основных параметров колодочных тормозных механизмов.
45. Оценка работоспособности тормозного механизма.
46. Типы ходового оборудования, применяемого на базовых машинах.
47. Проходимость машин с колесным двигателем.
48. Проходимость машин с гусеничным двигателем.
49. Назначение и устройство кабины автомобиля.
50. Панель приборов, назначение и устройство.
51. Назначение и конструкция грузовой платформы.
52. Назначение и устройство подъемного механизма платформы.
53. Конструкция и принцип работы шестеренного гидронасоса.
54. Виды и конструкция тягово-сцепного устройства, применяемого на автомобилях.
55. Виды топлива и их особенности.
56. Виды масел и особенности их применения.
57. Меры предосторожности при эксплуатации автомобиля.
58. Меры предосторожностей при техническом обслуживании автомобиля.
59. Виды ТО и их периодичность проведения.
60. Показатели работы автомобиля.
61. Определение суммарного сопротивления передвижению автомобиля.
62. Определение сопротивлений передвижению автомобиля.
63. Определение динамического фактора автомобиля.
64. Продольная устойчивость автомобиля, как определяется.
65. Поперечная устойчивость автомобиля, способ определения.
66. Определение мощности двигателя.
67. Общее устройство и принцип работы генератора.
68. Общее устройство и принцип работы стартера.
69. Общее устройство и принцип работы замка зажигания.
70. Общее устройство и принцип работы аккумуляторной батареи.

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Кафедра «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины»
Экзаменационный билет № 1
Дисциплина «Конструкция автомобилей и тракторов»

1. Требования, предъявляемые к современным автомобилям.
2. Виды моторных масел, их свойства, достоинства и недостатки.
3. Определить удельные индикаторный и эффективный расходы топлива четырехцилиндрового четырехтактного дизельного двигателя, если среднее индикаторное давление $P_i = 6,8 \cdot 10^5$ Па, степень сжатия $\varepsilon = 15$, полный объем цилиндра $V_a = 37,5 \cdot 10^{-4}$ м³, угловая скорость вращения коленчатого вала $\omega = 157$ рад/с, механический КПД $\eta_m = 0,84$ и расход топлива $G_T = 5,95 \cdot 10^{-3}$ кг/с.

И.о. зав. кафедрой

Колганов Д.А.

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Конструкция автомобилей и тракторов» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине «Конструкция автомобилей и тракторов» приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)		Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при собеседовании

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного по рассматриваемой теме, а также других вопросов, логически связанных с данной темой.

умения: сформированное умение работать с изученной информацией, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, предлагать

оптимальные варианты решения поставленных задач.

владение навыками: решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Критерии оценки

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Отлично	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">– знание материала рассматриваемой темы, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;– умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач;– успешное и системное владение навыками работы с информацией, а также навыки рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">– знание материала, не допускает существенных неточностей;– в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач;– в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">– знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала;– в целом успешное, но не системное умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач;– в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Неудовлетворительно	обучающийся: <ul style="list-style-type: none">– не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки;– не умеет работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы;– обучающийся не владеет навыками работы с информацией, а также навыками решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

4.2.2. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: терминологии используемую при описании конструкции автомобилей и тракторов; конструкции автомобиля и трактора; технической характеристики автомобиля и трактора; конструктивно-компоновочной схемы и принципа работы двигателя, трансмиссии, несущей системы и системы управления автомобиля; основных неисправностей оборудования и способов их устранения; организации эксплуатации автомобиля и трактора; тенденции

развития автомобиля и трактора.

умения: выполнять описание конструкции узлов и агрегатов, входящих в состав автомобиля и трактора.

владение навыками: описания конструкции узлов и агрегатов, входящих в состав автомобиля и трактора.

Критерии оценки

Шкала оценивания	Критерии оценивания
отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала назначения, конструкции, принципа работы, техническую характеристику и тенденции развития автомобилей и тракторов, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства; различать и проводить описание основных агрегатов и узлов входящих в конструкцию автомобилей и тракторов, используя современные методы и показатели такой оценки; - успешное и системное владение навыками пользования справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности и проведением информационного поиска; описания конструктивно-компоновочной схемы и принципа работы агрегатов и узлов, применяемых в автомобилях и тракторах с использованием инженерной терминологии.
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение идентифицировать и классифицировать механизмы и устройств; различать и проводить описание основных агрегатов и узлов автомобилей и тракторов, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками пользования справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности и проведением поиска информационного поиск; - описание конструктивно-компоновочной схемы и принципа работы агрегатов и узлов автомобилей и тракторов с использованием инженерной терминологии.
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение идентифицировать и классифицировать механизмы и устройств; различать и проводить описание основных агрегатов и узлов автомобилей и тракторов, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но не системное владение навыками пользования справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности и проведением информационного поиска; - в целом успешное, но не системное умение описание конструктивно-компоновочной схемы и принципа работы агрегатов и узлов автомобилей и тракторов с использованием инженерной терминологии. - выполняет с ошибками и неточностями расчет узлов и агрегатов входящих в состав автомобилей и тракторов.
неудовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо

	<p>ориентируется в назначении, конструкции, принципе работы, технической характеристике и тенденциях развития автомобилей и тракторов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - не умеет использовать методы и приемы идентифицировать и классифицировать механизмы и устройств; различать и проводить описание основных агрегатов и узлов автомобилей и тракторов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками пользования справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности и проведением поиска информационного поиска; описания конструктивно-компоновочной схемы и принципа работы агрегатов и узлов автомобилей и тракторов с использованием инженерной терминологии, технических условий, стандартов и технических описаний; допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.
--	--

4.2.3. Критерии оценки лабораторных работ

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся материала по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено».

Содержание и критерии оценки отчета доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Критерии оценивания отчета по лабораторной работе

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся оформил отчет по лабораторной работе, логично и грамотно, аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки т.д.; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение проводить и оценивать результаты работы; - способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы); - самостоятельно сформулировал выводы.
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся не качественно оформил отчет по лабораторной работе, логично и грамотно, аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки т.д.; - не владеет терминологией и необходимыми теоретическими знаниями; - допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.2.4. Критерии оценки практических работ

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

знания: изучаемого материала, очередности и правильности выполнения работы.

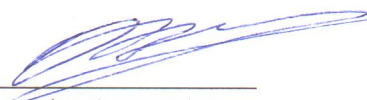
умения: работы с изучаемым материалом, довести работу до завершения.

владение навыками: работы с изучаемым материалом; самостоятельного мышления.

Критерии оценки выполнения практических работ

отлично	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- Соблюдение правильной очередности выполнения работы.- Правильность выполнения работы.- Завершённость работы.- Решительность и самостоятельное мышления
хорошо	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- Недостаточность соблюдения критериев для оценки «отлично»
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- работу, содержащую исправленные ошибки и неточность проводимых действий.
неудовлетворительно	обучающийся: <ul style="list-style-type: none">- представляет работу, не соответствующую критериям выполнения на положительную оценку.

Разработчик: доцент, Кабанов О.В.


(подпись)

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Конструкция автомобилей и тракторов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины **«Конструкция автомобилей и тракторов»**
на 2021/2022 учебный год:

В рабочую программу дисциплины внесены следующие изменения:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины


б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. В список дополнительной литературы добавлен новый источник:

Овсянников, Е. М. Бортовые источники и накопители энергии автотранспортных средств с тяговыми электроприводами : учебник / Е. М. Овсянников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 280 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1015900>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Конструкция автомобилей и тракторов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины» « 30 » августа 2021 года (протокол № 1).

И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

Д.А. Колганов