МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
/Демин Е.Е./
«30» августа 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
/Соловьев Д.А./
«30» августа 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ**

Направление подготовки **250100.62 Лесное дело**

Профиль подготовки **Лесное хозяйство**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Нормативный срок обучения **4 года**

Форма обучения **Очная**

	Количество часов								
	Всего	*в т.ч. по семестрам*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	3			3					
Общее количество часов	108			108					
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	72			72					
лекции	36			36					
лабораторные	36			36					
практические	x			x					
Самостоятельная работа	36			36					
Количество рубежных контролей	x			3					
Форма итогового контроля	x			экз.					
Курсовой проект (работа)	x			x					

Разработчик(и): доцент Плужников С.В. (подпись)

доцент Головащенко Г.А. (подпись)

Саратов 2013

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Тракторы и автомобили» является формирование у студентов навыков комплектования и эксплуатации парка тракторов и автомобилей предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 250100.62 Лесное дело дисциплина «Тракторы и автомобили» относится к вариативной части математического и естественно-научного цикла.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен знать: фундаментальные понятия физики и основные физические явления, основные химические понятия и законы, основы начертательной геометрии, математики и информационных технологий, а также уметь читать технические рисунки узлов и агрегатов, пользоваться инструктивными и справочными материалами, иметь элементарные навыки работы с ручным инструментом.

Дисциплина «Тракторы и автомобили» является базовой для изучения следующих дисциплин: тяговые лесные машины и агрегаты, колесные и гусеничные лесные машины, машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины

Дисциплина «Тракторы и автомобили» направлена на формирование у студентов профессиональной компетенции: «способностью обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении лесохозяйственных, противопожарных, лесозащитных, лесокультурных мероприятий (ПК-19)».

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *Знать:* назначение, устройство и работу механизмов трактора, автомобиля, самоходных шасси и других тяговых средств, применяемых в лесном хозяйстве, их основные технические характеристики.
- *Уметь:* выбирать и настраивать для работы соответствующее технологической операции тяговое или транспортное средство, рационально комплектовать тракторный и автомобильный парк лесохозяйственного предприятия, обнаруживать неисправности, появившиеся при работе тракторов, автомобилей и других тяговых средств и устранить их, пользоваться инструктивными и справочными материалами по тракторам, автомобилям и другим транспортным средствам.
- *Владеть:* навыками выполнения операции по регулировке и техническому обслуживанию тракторов и автомобилей.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них аудиторная работа – 72 ч., самостоятельная работа – 36 ч.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма	max балл
3 семестр									
1.	Вводная лекция. Цель и задачи курса. Краткий обзор развития тяговых и транспортных средств. Современное состояние, проблемы и перспективы развития тракторов и автомобилей в лесном хозяйстве. Литература по дисциплине.	1	Л	В	2			КЛ	4
2.	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы двигателей тракторов и автомобилей. Устройство, работа, неисправности, обслуживание.	1	ЛЗ	Т	2		ВК	ПО	
3.	Классификация тракторов и автомобилей. Исторический обзор развития тракторо- и автомобилестроения. Типаж и классификация тракторов и автомобилей, их основные части.	2	Л	В	2			КЛ	
4.	Система охлаждения и смазочная система двигателей внутреннего сгорания. Устройство, работа, неисправности, обслуживание.	2	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
5.	Лесохозяйственные и лесозаготовительные тракторы и автомобили. Классификация, общее устройство отечественной и импортной лесохозяйственной и лесозаготовительной техники.	3	Л	В	2			КЛ	
6.	Система питания дизелей. Устройство, работа, неисправности, обслуживание.	3	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
7.	Двигатели. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Классификация ДВС. Основные механизмы и системы двигателей и их назначение. Основные понятия и определения, процессы работы 4^{-x} и 2^{-x} -тактных двигателей. Сравнительная оценка различных типов двигателей.	4	Л	В	2			КЛ	

8.	Система питания бензинового двигателя. Устройство, работа, неисправности, обслуживание.	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
9.	Кривошипно-шатунный механизм. Конструкция, материалы, неисправности КШМ.	5	Л	В	2			КЛ	
10.	Устройства соединяющие двигатель с трансмиссией. Устройство, работа, неисправности, обслуживание.	5	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
11.	Газораспределительный механизм. Назначение, конструкция, работа. Материалы, техническое обслуживание.	6	Л	Т	2			КЛ	
12.	Электрооборудование тракторов и автомобилей. Источники электрического тока. Устройство, работа, неисправности, обслуживание.	6	ЛЗ	Т	2	6	РК	ПО	14
13.	Система питания двигателя. Назначение, горючая смесь и ее качество. Карбюраторы. Смесеобразование в дизелях. Очистка воздуха. Очистка топлива. Насосы и форсунки. Наддув двигателей.	7	Л	Т	2			КЛ	
14.	Электрооборудование тракторов и автомобилей. Потребители электрической энергии. Устройство, работа, неисправности, обслуживание.	7	ЛЗ	Т	2			УО	
15.	Трансмиссия трактора и автомобиля. Назначение и типы трансмиссий. Механическая трансмиссия. Гидромеханическая трансмиссия. Гидрообъемная трансмиссия. Электромеханическая трансмиссия.	8	Л	Т	2	2		КЛ	
16.	Рабочее оборудование тракторов и дополнительное оборудование автомобилей. Устройство, работа, неисправности, обслуживание.	8	ЛЗ	Т	2			УО	
17.	Агрегаты трансмиссии. Сцепление. Назначение, классификация и кинематические схемы коробок передач. Раздаточные коробки, ходоуменьшители. Назначение и устройство промежуточных соединений и карданных передач.	9	Л	В	2	2		КЛ	
18.	Трансмиссия тракторов и автомобилей. Коробки передач. Устройство, работа, неисправности, обслуживание.	9	ЛЗ	Т	2			УО	
19.	Ведущие мосты тракторов и автомобилей. Главная передача. Дифференциал и валы ведущих колес. Механизмы поворота гусеничных тракторов. Конечные передачи. Краткая классификация пневмошин.	10	Л	В	2			КЛ	
20.	Трансмиссия тракторов и автомобилей. Ведущие мосты. Устройство, работа, неисправности, обслуживание.	10	ЛЗ	Т	2			УО	
21.	Рулевое управление и тормозные системы колесных тракторов и автомобилей. Рулевое управление, стабилизация, развал и схождение управляемых колес. Рулевое	11	Л	В	2			КЛ	

	управление тракторов и автомобилей с управляемыми колесами. Рулевое управление тракторов и автомобилей с неуправляемыми колесами. Тормозные системы тракторов и автомобилей. Тормозные системы с гидравлическим и пневматическим тормозным приводом.								
22.	Трансмиссия тракторов и автомобилей. Ведущие мосты гусеничных тракторов. Устройство, работа, неисправности, обслуживание.	11	ЛЗ	Т	2	6	РК	ПО	14
23.	Электрооборудование тракторов и автомобилей. Источники тока. Электрические стартеры. Приборы освещения, контроля и вспомогательное электрооборудование.	12	Л	В	2			КЛ	
24.	Ходовая часть и механизмы управления тракторов и автомобилей.	12	ЛЗ	Т	2			УО	
25.	Системы зажигания карбюраторных двигателей. Особенности работы карбюраторных двигателей. Назначение, составные части системы батарейного зажигания. Работа системы батарейного зажигания. Контактно-транзисторная система зажигания и ее работа. Тиристорная система зажигания с бесконтактным управлением. Транзисторная система зажигания с бесконтактным управлением. Магнето высокого напряжения. Искровые свечи зажигания	13	Л	В	2			КЛ	
26.	Ходовая часть гусеничных тракторов.	13	ЛЗ	Т	2			УО	
27.	Средства малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве. Малогабаритные тракторы и мотоблоки. Машины и механизмы для создания газонов и ухода за ними.	14	Л	В	2			КЛ	
28.	Особенности конструкции тракторов и автомобилей с гидропередачей. Устройство, работа.	14	ЛЗ	Т	2			УО	
29.	Основные сведения о топливе, смазочных маслах, охлаждающих и специальных жидкостях. Способы получения топлив и масел. Охлаждающие жидкости – вода, антифризы.	15	Л	В	2	2		КЛ	
30.	Общая конструкция автомобилей. Особенности конструкции двигателя, ходовой части, трансмиссии. Устройство, работа, неисправности, обслуживание.	15	ЛЗ	Т	2			УО	
31.	Техническое обслуживание тракторов и автомобилей. Понятие об износе деталей. Определение состояния узлов тракторов и автомобилей планово-предупредительная система технического обслуживания и основы её планирования.	16	Л	В	2	2		КЛ	
32.	Органы управления тракторов и автомобилей. Устройство, работа, неисправности, обслуживание.	16	ЛЗ	Т	2			УО	

33.	Техническое обслуживание тракторов и автомобилей. Средства для проведения технической диагностики тракторов и автомобилей, обкатка двигателей после ремонта. Определение основных показателей работы тракторов, дизелей.	17	Л	В	2			КЛ	
34.	Вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей. Устройство, работа, неисправности, обслуживание.	17	ЛЗ	Т	2			ПО	
35.	Основные вопросы техники безопасности при работе на тракторах и автомобилях.	18	Л	В	2			КЛ	
36.	Итоговое занятие по проведению регулировок и технического обслуживания тракторов и автомобилей.	18	ЛЗ	Т	2	6	РК ТР	ПО Р	12 4
37.	Выходной контроль					10	ВыхК	Э	22
Итого:					**72**	**36**			**72**

Примечание:
Условные обозначения:
Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие, С – семинарское занятие.
Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), Б – бинарная лекция, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование, ДИ – деловая игра, КС – круглый стол, МШ – мозговой штурм, МК – метод кейсов.
Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.
Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, КЛ – конспект лекции, Р – реферат, ЗР – защита курсовой работы, ЗП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Тракторы и автомобили» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, лабораторные работы профессиональной направленности.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 30 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 20 %).

6. Оценочные средства для проведения входного, рубежного и выходного контролей

Вопросы входного контроля

1. Понятие скорости и ускорения, их размерность.
2. Прямолинейное движение.
3. Вращательное движение.
4. 1-й закон Ньютона.
5. 2-й закон Ньютона.
6. 3-й закон Ньютона.

7. Силы трения.
8. Работа, мощность, энергия.
9. Теплоёмкость.
10. Фазовые превращения тела.
11. Тепловое расширение твёрдых и жидких тел.
12. Теплопроводность.
13. Электрическое поле, проводники и изоляторы.
14. Понятие переменного и постоянного тока.
15. Закон Ома.
16. Параллельное и последовательное соединение потребителей тока.
17. Понятие индуктивности и ёмкости.
18. Принцип работы двигателя внутреннего сгорания.
19. Топливо используемое для двигателей внутреннего сгорания.
20. Коэффициент полезного действия двигателя внутреннего сгорания.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Как работает 4-тактный дизель и карбюраторный двигатель?
2. Чем отличается работа 4-тактного дизеля и карбюраторного двигателя?
3. Дайте определение литража двигателя (рабочего объема) и степени сжатия.
4. Определение цикла и тактов двигателя.
5. Как работает 2-тактный двигатель? Каковы его преимущества и недостатки?
6. Назначение и основные детали кривошипно-шатунного механизма.
7. Конструктивные особенности блока цилиндров и головок блока тракторных дизелей.
8. Конструктивные особенности поршневых пальцев и шатунов тракторных двигателей.
9. Материалы, из которых изготавливаются поршни и поршневые пальцы.
10. Особенности конструкции блока цилиндров и коленчатых валов V-образных двигателей.
11. Какие типы конструкций имеет механизм газораспределения?
12. Что называют фазами газораспределения?
13. Особенности конструкции и регулировки декомпрессионного механизма дизеля.
14. Назовите марки масел, применяемых в тракторных двигателях.
15. Общая система смазки современного дизеля.
16. Какие основные детали двигателя смазываются под давлением, разбрызгиванием и самотеком?
17. Назначение и классификация систем охлаждения тракторных двигателей.
18. Температурный режим системы охлаждения и влияние его на выходные показатели двигателя.
19. Назначение и устройство клапанной системы охлаждения.
20. Охлаждающие жидкости используемые в системах охлаждения двигателей тракторов и автомобилей.
21. Назначение, классификация систем питания и их сравнительный анализ.

22. Какие существуют способы очистки от пыли воздуха, поступающего в двигатель?
23. Требования, предъявляемые к воздухоочистителям системы питания двигателя.
24. Какая смесь называется нормальной, бедной, богатой?
25. Что называется коэффициентом избытка воздуха? Приведите формулу.
26. Для чего на дизеле установлен турбокомпрессор и благодаря какой энергии он работает?
27. Назначение ручного топливоподкачивающего насоса.
28. В чем различие между схемами питания дизеля и бензинового двигателя?
29. Чем вызваны повышенные требования к очистке дизельного топлива?
30. Что называется активным ходом плунжера?
31. Укажите количество отверстий в корпусе распылителя форсунки их диаметр и назначение.
32. При каком давлении начинается впрыскивание топлива форсункой в камеру сгорания?
33. Назовите основные конструктивные отличия двух типов топливного насоса - распределительного и рядного.
34. Чем у рядного топливного насоса регулируют момент начала подачи и количество подаваемого топлива каждой секцией и всеми секциями?
35. Как изменяют подачу топлива в насосе распределительного типа?
36. Опишите принцип действия простейшего регулятора.
37. Назначение корректора. При каком режиме работы дизеля он действует?
38. Чем отличается угол опережения начала подачи от угла опережения начала впрыскивания топлива?
39. Как отразится на работе дизеля слишком ранняя и слишком поздняя подача топлива?
40. Назначение и типы систем пуска двигателя.
41. Система пуска двигателя с помощью вспомогательного двигателя.
42. Система пуска двигателя с помощью электростартера.
43. Устройства облегчающие запуск двигателя.
44. Уход за системой пуска двигателя.
45. Классификация муфт сцепления и их назначение.
46. Регулировка муфт сцепления и их обслуживание.
47. Принцип работы и устройство двухдискового сцепления.
48. Дайте краткую характеристику муфты сцепления автомобиля.
49. Что означают термины: муфта сцепления «буксует» и муфта сцепления «ведет»?
50. С какой целью в конструкции муфты сцепления предусмотрен гаситель крутильных колебаний?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Конструктивные особенности блока цилиндров и головок блока тракторных дизелей.
2. Конструктивные особенности поршневых пальцев и шатунов тракторных двигателей.

3. Материалы, из которых изготавливаются поршни и поршневые пальцы.
4. Особенности конструкции толкателей и штанг газораспределительного механизма.
5. Конструктивные особенности привода газораспределительного механизма и установка фаз газораспределения.
6. Конструкция гидромуфты привода вентилятора двигателя.
7. Конструкция фильтров тонкой очистки. Преимущество центробежных очистителей.
8. Конструкция радиатора охлаждения двигателя.
9. Для чего нужна автоматическая муфта опережения впрыскивания топлива и в какой момент она начинает действовать?
10. Опишите порядок установки на дизеле А-41 рядного топливного насоса 4ТН-9х10Т.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Как получается высокое напряжение в системе батарейного зажигания?
2. Опишите, какими способами можно получить переменный ток.
3. Укажите, какие преимущества имеют генераторы переменного тока перед генераторами постоянного тока.
4. Конструкция и работа генератора.
5. Конструкция и работа выпрямительного блока.
6. Опишите принцип действия аккумулятора.
7. Какие электрохимические процессы происходят в аккумуляторе?
8. Устройство аккумуляторной батареи, маркировка батарей.
9. Как устроен и работает электростартер?
10. Как устроена катушка зажигания в системе батарейного зажигания?
11. Как изменяется угол опережения зажигания в автомобильном двигателе?
12. Укажите, какие преимущества перед батарейной системой зажигания имеют контактно-транзисторная и бесконтактная системы зажигания?
13. Конструкция и работа батарейной системы зажигания.
14. Конструкция и работа контактно-транзисторного зажигания.
15. Конструкция свечи зажигания. Маркировка свечей.
16. Устройство и работа прерывателя-распределителя.
17. Назначение центробежного, вакуумного регуляторов и октан-корректора в прерывателе-распределителе.
18. Как проверяется работоспособность катушки зажигания?
19. Как найти неработающую свечу на двигателе?
20. Назначение и классификация гидравлической системы.
21. Какие марки масел используются в качестве рабочих жидкостей для гидросистем?
22. Назначение и конструкция механизма навески.
23. Дополнительное оборудование автомобилей.
24. Конструкция и маркировка гидравлических насосов.
25. Принцип действия гидравлического насоса шестеренчатого типа.

26. Каковы основные причини образования пены в баке гидросистемы и перегрева масла в гидросистеме?
27. Назначение и конструкция гидрораспределителя.
28. Причины повышения давления масла в сливной магистрали гидросистемы.
29. Конструктивные особенности распределителей.
30. Назначение и типы догружателей ведущих колес трактора.
31. Назначение, классификация и конструкция гидроусилителей рулевого управления.
32. Назначение механизма «чувство дороги» трактора и его работа.
33. Причины ухудшения курсовой устойчивости трактора.
34. Каким образом происходит стабилизация колес трактора?
35. В чем состоит назначение коробки перемены передач?
36. Приведите принципы классификации коробок перемены передач.
37. Как устроена и работает коробка передач гусеничного трактора?
38. Как устанавливаются валы в корпусе коробки передач МТЗ-82.1?
39. Назначение и конструкция механизма переключения передач трактора.
40. Назначение и конструкция понижающего редуктора КПП.
41. Дайте краткую характеристику коробки перемены передач автомобиля.
42. С какой целью в КПП автомобиля используются синхронизаторы?
43. Что означают термины: «прямая передача», «высшая передача»?
44. Общая конструкция заднего ведущего моста, назначение его составных частей.
45. Конструкция дифференциала заднего моста колесного трактора и его работа.
46. Общая конструкция переднего ведущего моста колесного трактора.
47. Какую роль играют сателлиты дифференциала при прямолинейном движении и при повороте автомобиля?
48. Назначение и основные типы дифференциалов.
49. Назначение заднего ведущего моста гусеничного трактора входящих в него механизмов.
50. Конструкция планетарного механизма поворота (ПМП).

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Дайте пояснение, что такое гидравлический автоматический поджим.
2. Работа распределителя в случае зависания (заклинивания) золотника в положении «Подъем».
3. При каком давлении масла срабатывает механизм «Возврата» и фиксации?
4. Назначение предохранительного и перепускного клапанов.
5. Опишите работу распределителя при «зависании» перепускного клапана.
6. На чем основан принцип действия ГСВ?
7. Назначение позиционно-силового регулятора.
8. Работа гидроусилителя трактора при движении по дороге с малым коэффициентов сцепления.
9. Работа гидроусилителя при наезде направляющих колес на препятствие.
10. Причины увеличения свободного хода рулевого колеса.
11. Назначение и конструкция золотникового механизма.

12. Назначение клапана постоянного расхода масла трактора.
13. Опишите устройство уплотнений, которые используются для предотвращения перетекания масла из «мокрого» в сухие отсеки заднего моста гусеничного трактора.
14. Назначение и конструкция механизма АБД заднего моста колесного трактора.
15. Какие неисправности встречаются при эксплуатации аккумуляторных батарей?
16. Работа ПМП при прямолинейном движении трактора.
17. Работа ПМП при повороте трактора с большим радиусом.
18. Работа ПМП при повороте трактора с малым радиусом.

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Устройство и работа ходоуменьшителей.
2. Устройство и работа раздаточных коробок.
3. Карданные передачи и промежуточные соединения.
4. Применение гидропередач в трансмиссии тракторов и автомобилей.
5. Общая конструкция гидротрансформатора, назначение его отдельных деталей.
6. Назначение ходовой части тракторов.
7. Назначение и основные типы подвесок мостов автомобилей.
8. Для чего устанавливается развал и схождение колес?
9. С какой целью шкворни передней подвески установлены с наклоном в поперечной и продольной плоскостях? Объясните, как это влияет на управляемость автомобиля и износ шин.
10. Какой сказкой необходимо смазывать листы рессор для уменьшения трения и износа?
11. За счет чего создается сопротивление колебательным движениям кузова и колес в амортизаторе?
12. Дайте классификацию автомобильных шин.
13. Назовите основные узлы, входящие в ходовую часть гусеничного трактора.
14. Опишите конструкции рамы гусеничного трактора.
15. Назначение каретки подвески гусеничного трактора и ее основные сборочные задачи.
16. Опишите порядок регулировки натяжения гусеничной цепи.
17. Что означает термин «мокрая гильза»? Каковы преимущества этой гильзы?
18. Почему и на какую величину смещены друг относительно друга ряды цилиндров в V-образном блоке двигателя?
19. С какой целью в верхнюю часть гильзы цилиндра запрессована втулка? Каковы ее размеры, и из какого материала она изготовлена?
20. Как обеспечивается смазка поршневого пальца?
21. Почему юбка поршня выполнена овальной? В какой плоскости лежит большая ось овала?
22. Для чего необходим подбор поршней по массе?
23. Назовите материал, из которого изготовлен коленчатый вал двигателя.

Почему он называется полноопорным?
24. Из какого материала выполнена шестерня распределительного вала и почему?
25. За счет чего осуществляется согласованная работа ГРМ и КШМ?
26. Почему гнезда впускных и выпускных клапанов выполнены вставными?
27. Для чего нужен и как регулируется тепловой зазор в механизме газораспределения?
28. Назначение рулевого управления автомобиля, рулевая трапеция и углы поворота направляющих колес.
29. Назовите основные причины чрезмерного свободного хода рулевого колеса автомобиля.
30. Назначение, классификация и требования, предъявляемые к тормозной системе автомобиля.
31. Классификация колесных тормозных механизмов.
32. Конструкция и работа тормозов колесного трактора.
33. Конструкция и работа тормозов гусеничного трактора.
34. В каком режиме работает тормозная система автомобиля при открытом воздушном клапане и закрытом вакуумном клапане гидровакуумного усилителя?
35. Благодаря чему и с какой целью в гидросистеме тормозов поддерживается избыточное давление?
36. Перечислите возможные неисправности тормозной системы и назовите их причины.
37. Почему в незаторможенном состоянии необходим зазор (1,5...2,5 мм) между толкателем и поршнем в главном тормозном цилиндре?
38. По какому параметру можно судить о величине зазора между толкателем и поршнем в главном тормозном цилиндре?
39. Для какой цели служит запорный клапан в магистрали, соединяющий пневмокамеру гидровакуумного усилителя с впускным коллектором двигателя?
40. В каком режиме работает тормозная система автомобиля при открытом вакуумном и закрытом воздушном клапанах гидровакуумного усилителя?
41. Требования, предъявляемые к техническому состоянию тормозной системы перед выездом автомобиля на линию.
42. Перечислите возможные неисправности тормозной системы и назовите их причины.
43. Назначение валов отбора мощности. Их типы. Преимущества и недостатки различных типов привода ВОМ.
44. Конструкция и работа ВОМ гусеничного трактора.
45. Конструкция и работа ВОМ колесного трактора.

Вопросы выходного контроля (экзамена)

1. Назначение, устройство и работа, стартеров.
2. Причины перегрева двигателя и способы: их устранения.
3. Правила движения агрегата под уклон.
4. Работа гидросистемы (положение золотника «нейтральное»).
5. Работа, планетарного механизма поворота гусеничного трактора.

6. Техника безопасности при комплектовании транспортных агрегатов.
7. Принцип работы двигателя. Основные определения. ВМТ, НМТ, ход поршня, объемы, степень сжатия, такт, цикл, порядок работы 4-х тактного двигателя.
8. Регулировки муфты сцепления гусеничного трактора.
9. Техника безопасности при работе тракторов, с прицепными машинами.
10. Как работает 4-х тактный дизельный двигатель? Дайте определение цикла и тактов двигателя.
11. Назначение и устройство комбинированного тормозного крана колесного трактора.
12. Техника безопасности при запуске двигателя.
13. Система охлаждение дизельного рядного двигателя. Назначение, конструкция и работа ее элементов (радиатор, термостат, паро-воздушный клапан, водяной насос).
14. Работа регулятора напряжения.
15. Техника безопасности при работе тракторов с навесными машинами.
16. Назначение КШМ двигателя. Перечислить и показать детали, составляющие этот механизм.
17. Принцип работы планетарного механизма, заднего моста гусеничного трактора при прямолинейном движении.
18. Конструкция, деталей КШМ.
19. Регулировка тормозов планетарного механизма заднего моста гусеничного трактора.
20. Правила перевозки пассажиров.
21. Воздухоочиститель дизельного двигателя, назначение, конструкция, работа, и техническое обслуживание.
22. Работа гидросистемы (положение золотника «опускание»).
23. Неисправности аккумуляторной батареи при эксплуатации. Техническое обслуживание АКБ.
24. Регулировки муфты сцепления колесного трактора.
25. Техника безопасности при работе колесных тракторов на транспорте.
26. Устройство гильзо-поршневой группы дизельных двигателей.
27. Схема, работы гидросистемы трактора. Конструкция насоса типа НШ.
28. Правила движения агрегата в ночное время.
29. Назначение, устройство и работа генератора.
30. Назначение и работа, муфты сцепления колесного трактора.
31. Правила переезда железнодорожных переездов я нерегулируемых перекрестков.
32. Основные этапы развития отечественного автомобилестроения.
33. Назначение, устройство и работа, тормозной системы автомобиля.
34. Работа насосного элемента и нагнетательного клапана, топливного насоса, высокого давления (ТНВД).
35. Конструкция и работа, магнето, неисправности и обслуживание.
36. Назначение, конструкция и работа механизмов заднего моста автомобиля.
37. Балансирная каретка, ее устройство и регулировка подшипников.
38. Конструкция и работа ведущего моста полноприводного колесного

трактора.
39. Устройство и работа системы питания бензинового даигателя, при пуске холодного двигателя.
40. Правила перевозки пассажиров в кузове автомобиля.
41. Конструкция и работа муфты сцепления автомобиля.
42. Конструкция и работа КПП колесного трактора.
43. Редуктор пускового двигателя. Конструкция и работа, регулировки.
44. Конструкция, и работа масляной центрифуги дизельного двигателя. Неисправности, ТО.
45. Техника безопасности при выполнении регулировок по ходовой части гусеничных, тракторов.
46. Операции при проверке и регулировке теплового зазора в клапанах дизельного двигателя.
47. Техника безопасности при обслуживании системы охлаждения двигателя.
48. Конструкция и принцип работы генератора переменного тока.
49. Назначение, конструкция и работа фрикциона КПП колесного полноприводного трактора.
50. Правила трогания тракторного агрегата.
51. Конструкция ГРМ дизельного двигателя.
52. Работа и регулировка форсунок дизельного двигателя.
53. Воздухоочиститель дизельного двигателя. Назначение, конструкция, работа, и ТО.
54. Конструкция и регулировки ВОМ колесного трактора.
55. Правила, тушения ГСМ.
56. Конструкция и работа вакуумного усилителя тормозной системы грузового автомобиля.
57. Назначение, конструкция и работа декомпрессионного механизма дизельного двигателя.
58. Конструкция и работа КПП грузового автомобиля.
59. Назначение и работа. КПП колесного полноприводного трактора.
60. Правила хранения аккумуляторных батарей.
61. Техника безопасности при выполнении операций по техническому обслуживанию тракторов.
62. Конструктивные особенности КIIIМ дизельного двигателя.
63. Назначение, конструкция направляющего колеса гусеничного трактора. Как осуществляется натяжение гусеницы.
64. Устройство и работа, прерывателя-распределителя зажигания бензинового двигателя.
65. Регулировка ширины колеи передних и задних колес колесного универсально-пропашного трактора и регулировка схождения передних, колес.
66. Правила движения тракторного агрегата на спуске.
67. Порядок проверки и изменения угла опережения подачи топлива на дизельном двигателе.
68. Работа гидравлической системы КПП колесного полноприводного трактора.
69. Назначение всережимного регулятора. Работа регулятора топливного насоса при пуске и на холостом ходу.

70. Назначение, конструкция и работа механизмов управления КПП гусеничного трактора (блокировка, фиксация, замковое устройство).
71. Техника безопасности при работе трактора с ВОМ.
72. Устройство и работа катушки и свечей зажигания.
73. Работа планетарного механизма поворота гусеничного трактора при плавном и крутом поворотах.
74. Назначение, конструкция и работа регулятора давления пневматической системы, колесного полноприводного трактора.
75. Установка момента зажигания на бензиновом двигателе.
76. Правила работы на склонах.
77. Перспективы развития отечественного тракторостроения.
78. Назначение, конструкция и работа раздаточной коробки колесного трактора.
79. Техника безопасности при комплектовании транспортных агрегатов.
80. Марки масел для современных ДВС.
81. Общая: схема системы: смазки дизельного двигателя.
82. Правила комплектования деталей гильзо-поршневой группы двигателя.
83. Неисправности в гидравлической навесной системе тракторов.
84. Назначение, конструкция и работа гидроусилителя рулевого управления колесного трактора.

Темы рефератов

1. Современные тенденции в конструкции двигателей внутреннего сгорания.
2. Конструкция трансмиссий современных отечественных и зарубежных тракторов и автомобилей.
3. Особенности конструкции лесопромышленных и лесохозяйственных тракторов и их рабочего оборудования.
4. Особенности конструкции специализированного подвижного состава предназначенного для перевозок в лесной промышленности.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. **Родичев, В. А.**Тракторы: учебник для нач. проф. Образования [Текст] / В.А. Родичев. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с. – ISBN 978-5-7695-9786-2
2. **Поливаев, О. И.**Тракторы и автомобили. Конструкция: учебное пособие [Текст] / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин, А.В. Божко; под. общ. ред. О.И. Поливаева. – М.: КРОКУС, 2013. – 252 с. – ISBN 978-5-406-02844-5
3. **Поливаев, О. И.** Электронные системы управления бензиновых двигателей: учебное пособие [Текст] / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, О.С. Ведринский. – М.: КРОКУС, 2011. – 96 с. – ISBN 978-5-406-00134-9
4. **Болотов, А. К.** Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие [Текст] / А. К. Болотов, А. А. Лопарев, В. И. Судницын; Международная ассоциация "Агрообразование". – М.: КолосС, 2008. – 351 с. : ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). – ISBN 978-5-9532-0674-7

5. **Чижков, Ю. П.** Электрооборудование автомобилей и тракторов: учебник [Текст] / Ю. П. Чижков. - М.: Машиностроение, 2007. - 656 с.: ил. – (В для вузов). – ISBN 5-217-03358-4

б) дополнительная литература

1. Тракторы и сельскохозяйственные машины иностранного и отечественного производства: устройство, диагностика и ремонт. Гаврилов К.Л. Издательство «ИПК "Звезда"», Пермь, 2010, 352 с.
2. Автомобили. Богатырев А.В., Есеновский-Лашков Ю.К. Москва: Издательство "КолосС", 2008.- 592 с.
3. Конструирование двигателей внутреннего сгорания. Иващенко Н.А. Издательство «Машиностроение», Москва, 2011, 496 с.
4. Гельман Б.М., Москвин М.В. Сельскохозяйственные тракторы и автомобили. – М.: Колос, 1993. – 384 с.
5. Руководство по эксплуатации дизелей А-01М, Д-461, А-41, Д-440 и их модификаций, разработанное под руководством главного конструктора ОАО «Алтайдизель» Романенко В.А. - Барнаул, 2002. - 244с.
6. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: Учебник для вузов.- М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 528с.
7. Ксеневич И.П. и др. «Тракторы МТЗ-80/МТЗ-82».- М., «Колос», 1975г.
8. Шаров М.А. и др. «Тракторы ДТ-75М, ДТ-75Б, ДТ-75К».- М., «Колос», 1975г.
9. Скотников В.А. и др. «Тракторы и автомобили».- М., Агропромиздат, 1985г.
10. Вишняков Н.Н. и др. «Автомобиль», - М., Машиностроение, 1986г.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

- Электронная библиотека СГАУ - http://library.sgau.ru
- База данных «Агропром за рубежом» http:/polpred.com
- Электронная энциклопедия http://ru.wikipedia.org/wiki/
- Тракторный портал http://www.tractor.ru/
- Лесовозная техника http://www.velmash.com/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятия используется следующее материально-техническое обеспечение:

Разрезы:

1. Класс конструкции дизельных двигателей.
2. Класс конструкции систем питания дизельных двигателей.
3. Класс конструкции гидросистем тракторов.
4. Класс конструкции электрооборудования тракторов и автомобилей.
5. Класс конструкции трансмиссии и ходовой части колесных и гусеничных тракторов.
6. Класс конструкции грузовых автомобилей.

7. Класс конструкции тракторов «Кировец».
8. Класс теории двигателей внутреннего сгорания.
9. Для проведения лабораторных работ используется обкаточно-тормозной стенд.

Видеофильмы:

1. Газобаллонное оборудование автомобилей;
2. Практикум по ремонту автомобилей;
3. Практикум по ремонту тракторов;
4. Практикум по тракторам;
5. Трактора и навесное оборудование;
6. Электрооборудование тракторов.

Макеты:

6. Действующий макет батарейной системы зажигания;
7. Действующий макет системы охлаждения автомобильного двигателя.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООп ВПО по направлению подготовки Направление подготовки 250100.62 Лесное дело.