

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра воспроизводства и переработки лесных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« ____ » _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕОРИЯ И КОНСТРУКЦИЯ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ
ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА**

Б1.В.02

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.03.02 Технологические машины и оборудование

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Машины и оборудование лесного комплекса (прикладной бакалавриат)

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	6
4.3 Лабораторные работы.....	10
4.4 Семинары / практические занятия.....	11
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	11
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ/ практических работ	15
9.2. Методические указания по выполнению курсового проекта	45
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	45
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	46
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	47
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	54
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	55

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к проектно-конструкторскому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины

Подготовка обучающегося к решению профессиональных задач в области проектирования и конструирования машин и оборудования лесной отрасли.

Задачи дисциплины

дать знания по устройству деталей, узлов и механизмов автомобилей, тракторов и машин на их базе, применяемых при заготовке древесины.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - источники и методы поиска необходимых данных; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно работать с технической литературой; - самообразовываться; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной работы с технической литературой;
ПК-5	способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общее устройство узлов, систем и механизмов лесозаготовительных машин; – основные технические характеристики узлов, систем и механизмов лесозаготовительных машин; – основы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать участие в работах по расчету проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами расчета деталей и узлов машиностроительных конструкций; – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.02 Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса относится к обязательным дисциплинам вариативной части.

Дисциплина и конструкция машин и оборудования лесного комплекса базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: техническая механика, материаловедение, технология конструкционных материалов, метрология, стандартизация и сертификация, основы конструирования лесных машин.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса представляет основу для изучения дисциплин: проектирование самоходных лесных машин, гидрооборудование лесных машин, техническая эксплуатация лесных машин, технология ремонта лесных машин.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовой проект	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	3	5,6	252	106	35	35	36	92	6 КП	Зачет, экзамен
Заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час	
			5	6
1	2	3	4	5
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	106	24	34	72
Лекции (Лк)	35	8	17	18
Лабораторные работы (ЛР)	35	8	17	18
Практические занятия (ПЗ)	36	8	-	36

Курсовой проект	+	-	-	+
Групповые (индивидуальные) консультации*	+	-		+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	92	-	27	65
Подготовка к лабораторным работам	20	-	10	10
Подготовка к практическим занятиям	13	-	-	13
Выполнение курсового проекта	20		-	20
Подготовка к экзамену в течение семестра	22	-	-	22
Подготовка к зачету	17	-	17	-
III. Промежуточная аттестация экзамен	54	-	-	54
зачет	+	-	+	-
Общая трудоемкость дисциплины час.	252	-	61	137
зач. ед.	7	-	2	5

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)			
			учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся*
			лекции	лабораторные работы	практические занятия	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Двигатели лесных машин.	68	17	17	-	34
1.1.	Общие сведения и классификация двигателей внутреннего сгорания.	26	2	12	-	12
1.2.	Рабочие процессы четырехтактных двигателей.	5	2	-	-	3
1.3.	Основы расчета рабочего цикла четырехтактных двигателей внутреннего сгорания.	4	2	-	-	2
1.4.	Индикаторные и эффективные показатели двигателя.	5	2	1	-	2
1.5.	Основы динамики и уравновешивания двигателей.	5	2	-	-	3
1.6.	Система питания карбюраторных двигателей.	3	1	-	-	2
1.7.	Система питания дизельных двигателей.	5	1	2	-	2
1.8.	Система зажигания.	3	1	-	-	2

1.9.	Характеристики двигателей.	6	2	2	-	2
1.10.	Испытания двигателей.	3	1	-	-	2
1.11.	Тенденции развития двигателей лесных машин.	3	1	-	-	2
2.	Лесные тракторы и автомобили.	130	18	18	36	58
2.1.	Тяговые свойства лесных машин.	12	4	-	2	6
2.2.	Тяговый баланс лесной машины.	11	1	-	4	6
2.3.	Мощностной баланс лесной машины.	6	1	-	2	3
2.4.	Динамический паспорт автомобиля.	11	1	-	4	6
2.5.	Шины автомобилей и колесных тракторов.	9	2	2	2	3
2.6.	Топливная экономичность лесных машин.	3	1	-	-	2
2.7.	Проходимость лесных колесных и гусеничных машин.	5	1	-	2	2
2.8.	Продольная и поперечная устойчивость лесных тракторов и автомобилей.	5	1	-	2	2
2.9.	Управляемость колесных тракторов и автомобилей.	7	1	2	2	2
2.10.	Основы теории поворота гусеничных тракторов.	3	1	-	-	2
2.11.	Плавность хода автомобиля и трактора.	7	1	2	2	2
2.12.	Тормозные свойства.	9	1	2	2	4
2.13.	Трансмиссии лесных машин.	37	1	10	12	14
2.14.	Испытания лесных машин.	4	1	-	-	4
	ИТОГО	198	35	35	36	92

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4

1.	Введение. Двигатели лесных машин.		
1.1.	Общие сведения и классификация двигателей внутреннего сгорания.	Общие сведения и классификация двигателей внутреннего сгорания. Определение поршневого двигателя внутреннего сгорания. Виды топлив для работы поршневых ДВС. Схема классификации поршневых двигателей внутреннего сгорания.	Компьютерные презентации, разбор конкретных ситуаций (0,5 час.)
1.2.	Рабочие процессы четырехтактных двигателей	Рабочие процессы четырехтактных двигателей. Верхняя мертвая точка. Нижняя мертвая точка. Рабочий объем двигателя. Степень сжатия. Рабочий цикл. Диаграмма фаз газораспределения четырехтактного двигателя. Особенности рабочего процесса двухтактных двигателей. Индикаторная диаграмма двухтактного двигателя.	Компьютерные презентации, разбор конкретных ситуаций (1 час.)
1.3.	Основы расчета рабочего цикла четырехтактных двигателей внутреннего сгорания.	Основы расчета рабочего цикла четырехтактных двигателей внутреннего сгорания. Общие сведения. Рабочие тела и их свойства. Процессы впуска, сжатия, сгорания, расширения и выпуска.	Компьютерные презентации, разбор конкретных ситуаций (0,5 час.)
1.4.	Индикаторные и эффективные показатели двигателя.	Индикаторные и эффективные показатели двигателя. Индикаторные показатели рабочего цикла. Эффективные показатели двигателя. Влияние различных факторов на основные показатели двигателя. Тепловой баланс.	-
1.5.	Основы динамики и уравнивания двигателей.	Основы динамики и уравнивания двигателей. Кинематика кривошипно-шатунного механизма. Динамика кривошипно-шатунного механизма. Основы уравнивания двигателей.	Компьютерные презентации, разбор конкретных ситуаций (0,5 час.)
1.6.	Система питания дизельных двигателей.	Назначение, требования. Особенности смесеобразования. Характеристики впрыскивания топлива. Качество распыливания топлива. Объемное, пленочное и комбинированное смесеобразование. Основные приборы системы питания. Принцип действия секции топливного насоса высокого давления.	Компьютерные презентации (0,5 час.)
1.7.	Система зажигания	Назначение, основные требования, устройство и работа системы зажигания от магнето. Принципиальная схема системы зажигания от магнето. Сравнительные характеристики батарейного зажигания и зажигания от магнето.	-
1.8.	Характеристики двигателей.	Общие сведения. Регулировочные характеристики. Скоростная характеристика. Регуляторная характеристика. Нагрузочная характеристика.	Разбор конкретных ситуаций (0,5 час.)
1.9.	Испытания двигателей.	Виды испытаний поршневых двигателей. Условия испытаний. Оборудование и приборы, применяемые при испытаниях.	-
1.10.	Тенденции развития двигателей лесных машин.	Способы улучшения мощностных, экономических и экологических показателей двигателей. Системы наддува. Перспективы использования двигателей с воздушным	-

		охлаждением.	
2.	Лесные тракторы и автомобили.		-
2.1.	Тяговые свойства лесных машин.	Внешние силы, действующие на лесную машину. Сила сопротивления качению. Схемы качения колеса. Сила сопротивления движению на подъем. Сила инерции. Сила сопротивления воздушной среды. Сила сопротивления движению прицепа. Сила сопротивления волочению деревьев по земле. Касательная реакция грунта.	Компьютерные презентации (0,5час.)
2.2.	Тяговый баланс лесной машины.	Тяговый баланс лесной машины. Крутящий момент двигателя, необходимый для преодоления внешних сил сопротивления движению. Крутящий момент, необходимый для разгона вращающихся масс. Коэффициент приращения массы автомобиля при разгоне. Уравнение тягового баланса. Безразмерный коэффициент, характеризующий сопротивление качению движителя и сопротивление подъема дороги. Крутящий момент двигателя. Условие возможности движения машины. Действительный путь, скорость и буксование движителя. Сила сцепления. Допустимое ускорение по сцеплению. Допустимая скорость машины по сцеплению. Предельно допустимое усилие при трельке древесины. Коэффициент сцепления. Коэффициент буксования.	Разбор конкретных ситуаций (0,5 час)
2.3.	Мощностной баланс лесной машины.	Мощность качения. Мощность, затрачиваемая на преодоление силы сопротивления подъему. Мощность, необходимая для преодоления силы сопротивления воздушной среды. Мощность, расходуемая на деформацию сдвига грунта (мощность буксования). Мощность разгона машины и раскручивания вращающихся масс. Мощность на преодоление механических потерь в трансмиссии и гусеничном движителе. Мощность, развиваемая на крюке. Уравнение мощностного баланса.	Разбор конкретных ситуаций (0,5 час.)
2.4.	Динамический паспорт автомобиля	Динамический фактор. Сумма сопротивлений движению. Параметры тяговой характеристики. Параметры динамического паспорта автопоезда. Номограмма нагрузок. Построение динамического паспорта автопоезда. Анализ тяговых свойств машины.	Разбор конкретных ситуаций (0,5 час.)
2.5.	Шины автомобилей и колесных тракторов.	Назначение и классификация шин автомобилей и колесных тракторов. Маркировка шин с постоянным и переменным давлением. Устройство шины для грузового автомобиля. Подбор шины к автомобилю и колесному трактору.	Компьютерные презентации (0,5 час)

2.6.	Топливная экономичность лесных машин	Уравнение топливного баланса лесной машины. Показатели и измерители топливной экономичности. Топливо-экономические характеристики. Факторы, влияющие на топливную экономичность лесной машины. Основные направления экономии топлива.	-
2.7.	Проходимость лесных колесных и гусеничных машин.	Общие критерии проходимости. Фактор проходимости. Геометрические параметры проходимости. Условие устойчивого движения машины. Относительный запас силы тяги по сцеплению. Условия улучшения проходимости лесных машин.	-
2.8.	Продольная и поперечная устойчивость лесных тракторов и автомобилей.	Схема сил, действующих на колесный трелевочный трактор на уклоне. Критический угол подъема. Условие невозможности опрокидывания машины. Схема действия сил на колесный трактор при заклинивании ведущих колес. Схема действия сил на транспортную систему на поперечном уклоне. Предельный статический угол поперечного уклона.	-
2.9.	Управляемость колесных тракторов и автомобилей.	Понятие управляемости. Критерии управляемости. Курсовая устойчивость. Способы поворота колесных машин. Условие управляемости колесной машины при повороте. Радиус поворота. Соотношения углов поворота колес машины. Углы установки управляемых колес. Способ поворота гусеничного трактора. Схема поворота гусеничного трактора. Скорости поступательного движения левой и правой гусениц трактора. Схема действия сил на гусеничный трактор при повороте. Факторы влияющие на величину момента сопротивления повороту гусеничного трелевочного трактора.	-
2.10.	Плавность хода автомобиля и трактора.	Понятие плавности хода. Измерители плавности хода. Вертикальные колебания лесотранспортной системы. Динамическая схема для расчета колебаний лесотранспортной системы.	Компьютерные презентации (0,5 час.)
2.11.	Тормозные свойства.	Процесс торможения. Уравнение движения машины при торможении с отсоединенным двигателем. Замедление по условию сцепления. Условия достижения максимальной эффективности торможения. Показатели тормозных свойств. Тормозной момент удержания системы на уклоне. Способы торможения.	Компьютерные презентации (0,5 час.)
2.12.	Трансмиссии лесных машин.	Назначение и классификация. Назначение сцепления и классификация. Момент сил трения сцепления. Разгон автотракторного агрегата. Механические коробки передач. Раздаточные коробки. Гидромуфты и гидротрансформаторы. Главная передача. Дифференциалы. Привод к ведущим колесам.	-

2.13.	Испытания лесных машин.	Цель и виды испытаний. Оборудование и приборы для испытаний. Методы проведения испытаний и обработка результатов.	Компьютерные презентации (0,5 час.)
-------	-------------------------	---	-------------------------------------

4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование лабораторной работы</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	1.	Общее устройство и компоновка двигателей лесотранспортных машин: КамАЗ, ЯМЗ, А-01М	3	Компьютерные презентации (0,5час.)
2	1.	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы ДВС	4	Компьютерные презентации (0,5час.)
3	1.	Система охлаждения ДВС	2	Компьютерные презентации (0,5час.)
4	1.	Система смазки ДВС	2	Компьютерные презентации (0,5час.)
5	1.	Система питания дизельных ДВС	2	Компьютерные презентации (0,5час.)
6	1.	Система питания дизельных ДВС с Common Rail	2	Компьютерные презентации (0,5час.)
7	1.	Пусковые устройства дизельных ДВС	2	Компьютерные презентации (0,5час.)
8	2.	Фрикционные сцепления двигателей лесотранспортных машин	2	Компьютерные презентации (0,5час.)
9	2.	Ступенчатые коробки передач автомобилей и тракторов.	2	Компьютерные презентации (0,5час.)
10	2.	Раздаточные коробки лесовозных автомобилей.	2	Компьютерные презентации (0,5час.)
11	2.	Карданные и главные передачи, ведущие мосты и конечные передачи автомобилей и тракторов.	2	Компьютерные презентации (0,5час.)
12	2.	Ходовая часть и органы управления автомобилей.	2	Компьютерные презентации (0,5час.)
13	2.	Тормозная система автомобиля КамАЗ.	2	Компьютерные

				презентации (0,5час.)
14	2.	Ходовая часть и механизмы поворота гусеничных тракторов.	2	Компьютерные презентации (0,5час.)
15	2.	Технологическое оборудование автомобилей для вывозки древесины.	2	Компьютерные презентации (0,5час.)
16	2.	Технологическое оборудование лесозаготовительных машин.	2	Компьютерные презентации (0,5час.)
ИТОГО			35	8

4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2.	Тяговый баланс и тяговые свойства лесных машин. Определение мощности двигателя проектируемой лесотранспортной машины. Решение задач по теории трактора и автомобиля.	4	разбор конкретных ситуаций (1 час.)
2	2.	Мощностной баланс лесных машин и расчет его составляющих. Решение задач по теории трактора и автомобиля.	6	разбор конкретных ситуаций (0,5 час.)
3	2.	Подбор передаточных чисел силовой передачи лесной машины. Решение задач по теории трактора и автомобиля.	5	разбор конкретных ситуаций (0,5 час.)
4	2.	Тяговая и динамическая характеристики лесных машин, их расчет, построение и анализ. Решение задач по теории трактора и автомобиля.	5	разбор конкретных ситуаций (1 час.)
5	2.	Устойчивость автомобиля и трактора. Решение задач по теории трактора и автомобиля.	6	разбор конкретных ситуаций (0,5 час.)
6	2.	Составление кинематических схем лесотранспортных машин, определение размеров основных деталей, их расчет на прочность. Решение задач по теории трактора и автомобиля.	10	разбор конкретных ситуаций (1 час.)
ИТОГО			36	8

4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект

Цель: закрепление теоретических положений, излагаемых в лекционном курсе дисциплины, получение навыков обоснования и выбора параметров двигателя проектируемой машины, расчета и проектирования узлов, развитие инженерного мышления, научиться пользоваться технической и справочной литературой.

Основная тематика: курсового проекта заключается в тяговых расчетах лесных машин.

При выполнении курсового проекта необходимо выбрать базовый вариант лесной машины (лесосечная машина или автомобиль-лесовоз), произвести расчеты для обоснования и выбора параметров двигателя, силовой передачи и других узлов и систем лесотранспортной машины; составить принципиальную кинематическую схему машины; построить тягово-динамическую характеристику и определить углы устойчивости машины; рассчитать рейсовую нагрузку и годовую производительность машины; выполнить расчет узла трансмиссии машины.

Рекомендуемый объем: пояснительная записка 45÷50 страниц на листах формата А4, графическая часть 2 листа формата А1.

Выдача задания, прием КП проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

Оценка	Критерии оценки курсового проекта
отлично	Обучающийся продемонстрировал способность к самоорганизации и самообразованию. Курсовой проект выполнен в полном объеме в установленный срок и на высоком уровне. При написании проекта продемонстрировано умение правильно применять методы исследования, способность осуществлять необходимые расчеты и грамотное изложение их в отчетной документации. Графическое оформление проекта выполнено на высоком качественном уровне с соблюдением всех требований ЕСКД, ГОСТ 2.703-68 «Правила выполнения кинематических схем». При защите обучающийся успешно отвечает более чем на 80% заданных вопросов.
хорошо	Обучающийся продемонстрировал способность к самоорганизации и самообразованию. Проект выполнен с незначительными замечаниями, с несущественными погрешностями в качестве графического исполнения. Отставание от сроков не более чем на одну неделю, при условии окончательной сдачи (без защиты) на 17 неделе. Был менее самостоятелен и инициативен. При защите обучающийся успешно отвечает более чем на 60% заданных вопросов.
удовлетворительно	Обучающийся слабо продемонстрировал способность к самоорганизации и самообразованию. Допускал просчеты и ошибки в работе. Выполнение графической части проекта на минимально допустимом по качеству уровне. Невыполнение промежуточных сроков, при условии окончательной сдачи (без защиты) на 18 неделе. При защите студент успешно отвечает более чем на 50 % заданных вопросов.
неудовлетворительно	Обучающийся не продемонстрировал способность к самоорганизации и самообразованию. Не выполнил курсовой проект, либо выполнил с грубыми нарушениями требований.

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>		<i>Σ комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ОК</i>	<i>ПК</i>				
			7	5				
<i>1</i>		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
1. Введение. Двигатели лесных машин		36	+	+	2	18	Лк, ЛР, СРС	Зачет Экзамен
2. Лесные тракторы и автомобили		162	+	+	2	81	Лк, ЛР, ПЗ, СРС	Экзамен КП
всего часов		198	99	99	2	99		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Сыромаха, С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность, (экз./чел.)</i>
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6 https://e.lanbook.com/book/96	Лк, КП ПЗ,	1+ ЭР	1
Дополнительная литература				
2.	Колчин А.И Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 2002. - 400 с.	Лк, ЛР,	95	1
3.	Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.	КП	53	1
4.	Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.	Лк, ЛР, ПЗ, КП	148	1
5.	Сыромаха С. М. Проектирование лесотранспортных машин : методические указания по выполнению курсового проекта / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2008. - 56 с.	КП	51	1
6.	Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.	Лк, ЛР, ПЗ	96	1
7.	Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.1 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2015. http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Сыромаха%20С.М.%20Теория%20и%20конструкция%20машин%20и%20оборудования%20лесного%20комплекса.МУ.2015.pdf	Лр	18+ ЭР	1
8.	Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.2 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2016. http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Сыромаха	Лр	17+ ЭР	1

	%20С.М.%20Теория%20и%20конструкция%20машин%20и%20оборудования%20лесного%20 комплекса. Ч.2. Шасси%20 и %20 технологическое%20 оборудование.МУ.2016.pdf			
--	---	--	--	--

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
[http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe? LNG = &C21COM=F&I21DBN=BOOK &P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=)
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<http://uisrussia.msu.ru/>
8. ОАО «Алтайский моторный завод»: <http://amz.tplants.com>.
9. КамРемСервис: www.tatrem.ru.
10. Главная страница ОАО КамАЗ <http://www.kamaz.ru>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ /практических работ

Освоение дисциплины предполагает усвоение теоретического материала на лекциях, выполнение лабораторных работ с целью проработки лекционного материала, применение изученного материала для выполнения заданий по самостоятельной работе, а также промежуточный контроль в виде экзамена и зачета.

Основной задачей лекции является раскрытие содержания темы, разъяснение ее значения, выделение особенностей изучения. В ходе лекции устанавливается связь с предыдущей и последующей темами, а также с другими областями знаний, определяются направления самостоятельной работы студентов.

В конце лекции преподаватель ставит задачи для самостоятельной работы, дает рекомендации по изучению литературы, оптимальной организации самостоятельной работы, чтобы при наименьших затратах времени получить наиболее высокие результаты.

С целью успешного освоения лекционного материала рекомендуется осуществлять его конспектирование. Механизм конспектирования лекции составляют: - восприятие смыслового сегмента речи лектора с одновременным выделением значимой информации; - выделение информации с ее параллельным свертыванием в смысловой сегмент; - перенос смыслового сегмента в знаковую форму для записи посредством выделенных опорных слов; - запись смыслового сегмента с одновременным восприятием следующей информации.

На лекциях, темы и разделы дисциплины, освящаются в связке и логической последовательности. Рекомендуется особое внимание обращать на проблемные моменты, акцентируемые преподавателем. Именно на эти моменты будет обращено внимание при проведении практических занятий и на промежуточном контроле.

В основе подготовки к лабораторным работам лежит самостоятельная работа обучающихся по заданиям, заранее выданным преподавателем, и работа с учебной и методической литературой. Лабораторные работы направлены на развитие у обучающихся

навыков самостоятельной работы над литературными источниками, коллективное обсуждение наиболее важных проблем изучаемого курса, решение практических задач и разбор конкретных ситуаций.

Основные цели и задачи, которые должны быть достигнуты в ходе выполнения самостоятельной работы, следующие: углубление и закрепление знаний по дисциплине; способствование развитию у обучающегося навыков работы с научной литературой, статистическими данными; развитие навыков практического применения полученных знаний; формирование у обучающегося навыков самостоятельного анализа.

Самостоятельную работу по дисциплине следует начать сразу же после занятия. Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом группы и установить, какое количество часов отведено в целом на изучение дисциплины, а также на самостоятельную работу. Далее следует ознакомиться с графиком организации самостоятельной работы обучающихся и строить свою самостоятельную работу в течение семестра в соответствии с данным графиком. При этом целесообразно начинать работу по любой теме дисциплины с изучения теоретической части. Далее, по темам, содержащим эмпирический материал, следует изучить и проанализировать статистические данные. Теоретический и эмпирический материал обучающемуся необходимо изучать в течение семестра в соответствии с темами, указанными в графике. Кроме того, по эмпирическому материалу следует описать результаты анализа статистических данных в форме таблицы, диаграммы, тезисов.

В целях более эффективной организации самостоятельной работы обучающимся следует ознакомиться с нормативными актами и специальной литературой, рекомендуемыми преподавателем, а также списком вопросов к зачету.

Экзамен служит формой проверки усвоения обучающимся теоретического материала. Экзамен принимается преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине, в письменной форме, по средствам выдачи обучающемуся экзаменационного билета. Прием экзамена проводится в период экзаменационной сессии, по специально составленному расписанию. Результаты сдачи экзамена оцениваются на оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Оценка «неудовлетворительно» заносится только в экзаменационную ведомость.

Зачет служит формой проверки выполнения обучающимся практических занятий. Зачет принимается преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине, в устной форме, по средствам выдачи обучающемуся контрольных вопросов. Прием зачетов проводится в последнюю неделю семестра в часы, отведенные для изучения соответствующей дисциплины. Результаты сдачи зачетов оцениваются «зачтено» или «не зачтено» и заносятся в экзаменационную ведомость, зачетную книжку. Оценка «не зачтено» заносится только в экзаменационную ведомость.

Лабораторная работа №1 Общее устройство и компоновка двигателей лесотранспортных машин: КамАЗ, А-01.

Цель работы: Изучение технических характеристик двигателей лесных машин.

Задание:

1. Изучить назначение, общую компоновку и область применения двигателей лесотранспортных машин: КамАЗ, А-01;
2. Заполнить форму таблицы «Техническая характеристика двигателей»;
3. Сравнить основные технические характеристики изучаемых двигателей ;
4. Выполнить рисунки индикаторных диаграмм двигателей КамАЗ, А-01 и двухтактного двигателя;
5. Выполнить рисунки внешних скоростных характеристик двигателя КамАЗ-740 (Евро-0 и Евро-3) и двигателя А-01М;
6. Письменно ответить на контрольные вопросы;
7. Оформить отчет по лабораторной работе по пунктам 2,4,5,6 «Задание».

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить таблицы и заполнить ее техническими характеристиками изучаемых двигателей. Выполнить рисунки внешних скоростных характеристик двигателя КамАЗ 740.10, КамАЗ евро -3, А-01М. Выполнить рисунки внешней скоростной характеристики двигателя КамАЗ 740.10, КамАЗ евро -3, А-01М. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, таблицы технических характеристик агрегатов и узлов, контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
2. Подготовить таблицы и заполнить ее техническими характеристиками изучаемых двигателей.
3. Выполнить рисунки внешних скоростных характеристик двигателя КамАЗ 740.10, КамАЗ евро -3, А-01М.
4. Выполнить рисунки внешней скоростной характеристики двигателя КамАЗ 740.10, КамАЗ евро -3, А-01М.
5. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Экологические стандарты Евро: <http://www.autoopt.ru/articles/products/3458895/>;
2. Двигатели и силовые агрегаты: <http://www.kamaz.ru/production/related/engines/>;
3. Дизели серии А-41, А-01 | ОАО Алтайский Моторный Завод:
http://amz.tplants.com/products/dizelnye_dvigateli/dtk_a41a01.php

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.1 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2015.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Колчин А.И Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 2002. - 400 с.
4. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
5. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение и область применения изучаемых двигателей.
2. Заводы, выпускающие двигатели в России.
3. Классификация двигателей внутреннего сгорания.

- 4.Общее устройство и работа четырехтактного дизельного двигателя.
- 5.Основные конструктивные параметры двигателя.
- 6.Порядок работы цилиндров двигателя.
- 7.Индикаторная и эффективная мощности двигателя.
- 8.Оценочные параметры двигателя (удельная масса, литровая мощность, удельная поршневая мощность, удельный расход топлива).
- 9.Что означает EURO-1,2,3,4,5 для двигателей.

Лабораторная работа №2 Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы ДВС

Цель работы: Изучение устройства, отдельных частей и работы кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.

Задание:

1. Изучить назначение и общую компоновку кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателей лесотранспортных машин КамАЗ, А-01;
2. Заполнить формы таблиц «Основные технические данные и характеристики кривошипно-шатунных механизмов» и «Основные технические данные и характеристики газораспределительных механизмов »;
- 3.Сравнить основные технические характеристики изучаемых кривошипно-шатунных и газораспределительных механизмов;
- 4.Письменно ответить на контрольные вопросы;
- 5.Оформить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить таблицы и заполнить ее техническими характеристиками изучаемых кривошипно-шатунных и газораспределительных механизмов. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, таблицы технических характеристик кривошипно-шатунных и газораспределительных механизмов, контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

- 1.Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
- 2.Подготовить таблицы и заполнить ее техническими характеристиками изучаемых кривошипно-шатунных и газораспределительных механизмов.
- 3.Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Двигатели и силовые агрегаты: <http://www.kamaz.ru/production/related/engines/>;
2. Дизели серии А-41, А-01 | ОАО Алтайский Моторный Завод:
http://amz.tplants.com/products/dizelnye_dvigateli/dtk_a41a01.php

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная

литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.1 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2015.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Колчин А.И Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 2002. - 400 с.
4. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
5. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение кривошипно-шатунных и газораспределительных механизмов.
2. Назначение, работа и разновидность поршневых колец.
3. Особенности конструкций поршневых колец дизельных двигателей.
4. Угол развала шатунных шеек коленчатых валов ДВС КамАЗ, А-01М..
5. Преимущества и недостатки распределительного механизма с верхним расположением клапанов.
6. Особенности распределительного механизма двухтактных двигателей.
7. Для чего необходим зазор между торцом стержня клапана и коромыслом.
8. Причины применения двойных пружин и разного шага витков пружин.
9. Как выполняется осевая фиксация распределительного и коленчатого валов.
10. Как обеспечивается правильная установка фаз газораспределения при сборке двигателя

Лабораторная работа №3 Система охлаждения ДВС.

Цель работы: Изучение устройства, отдельных частей и работы системы охлаждения двигателей.

Задание:

1. Изучить назначение, устройство отдельных частей и работу систем охлаждения двигателей КамАЗ, А-01;
2. Заполнить форму таблицы «Основные технические характеристики системы охлаждения двигателей»;
3. Сравнить основные технические характеристики систем охлаждения изучаемых двигателей;
4. Выполнить рисунок системы охлаждения двигателя КамАЗ;
5. Выполнить рисунок системы охлаждения двигателя А-01М;
6. Письменно ответить на контрольные вопросы;
7. Оформить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить таблицу и заполнить ее техническими характеристиками систем охлаждения изучаемых двигателей. Выполнить рисунки систем охлаждения двигателя КамАЗ и А-01М. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, таблицу технических характеристик систем охлаждения изучаемых двигателей;

контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

- 1.Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
- 2.Подготовить таблицу и заполнить ее техническими характеристиками систем охлаждения изучаемых двигателей;
- 3.Выполнить рисунки систем охлаждения изучаемых двигателей;
- 4.Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Двигатели и силовые агрегаты: <http://www.kamaz.ru/production/related/engines/>;
2. Дизели серии А-41, А-01 | ОАО Алтайский Моторный Завод:
http://amz.tplants.com/products/dizelnye_dvigateli/dtk_a41a01.php

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.1 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2015.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Колчин А.И Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 2002. - 400 с.
4. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
5. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

- 1.Для чего необходимо охлаждение двигателя и какие последствия вызывает его перегрев.
- 2.Рабочая температура изучаемых двигателей.
- 3.Назначение и работа термостата.
- 4.Преимущества закрытой системы охлаждения.
- 5.Контроль температуры и состояния охлаждающей жидкости.
- 6.Требования, предъявляемые к охлаждающей жидкости.
- 7.Какие жидкости применяются в системе охлаждения двигателей КамАЗ, А-01М, маркировка и состав.
- 8.Назначение, устройство и работа радиатора, парового и воздушного клапанов двигателей КамАЗ, А-01М.
- 9.Устройство и работа водяного насоса.

Лабораторная работа №4 Система смазки ДВС.

Цель работы: Изучение устройства, отдельных частей и работы системы смазки двигателей.

Задание:

1. Изучить назначение, устройство отдельных частей и работу систем смазки двигателей КамАЗ, А-01;
2. Заполнить форму таблицы «Основные технические характеристики системы смазки двигателей»;
3. Сравнить основные технические характеристики систем смазки изучаемых двигателей;
4. Выполнить рисунок системы смазки двигателя КамАЗ;
5. Выполнить рисунок системы смазки двигателя А-01М;
6. Письменно ответить на контрольные вопросы;
7. Оформить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить таблицу и заполнить ее техническими характеристиками систем смазки изучаемых двигателей. Выполнить рисунки систем смазки двигателя КамАЗ и А-01М. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, таблицу технических характеристик систем смазки изучаемых двигателей; контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
2. Подготовить таблицу и заполнить ее техническими характеристиками систем смазки изучаемых двигателей;
3. Выполнить рисунки систем смазки изучаемых двигателей;
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Двигатели и силовые агрегаты: <http://www.kamaz.ru/production/related/engines/>;
2. Дизели серии А-41, А-01 | ОАО Алтайский Моторный Завод: http://amz.tplants.com/products/dizelnye_dvigateli/dtk_a41a01.php

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.1 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2015.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Колчин А.И Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 2002. - 400 с.
4. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
5. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение системы смазки ДВС и их основных частей.
2. Способы смазки в современных двигателях.
3. Пути прохождения масла в системах смазки двигателей КамАЗ, А-01М.
4. Предохранительные клапаны в системе смазки, их назначение, расположение и работа.
5. Устройство и работа центрифуги.
6. Необходимость вентиляции картера и способы ее осуществления.
7. Назначение и места установки масляного радиатора.
8. Охлаждение поршней в двигателях с наддувом
9. Особенности систем смазки изучаемых двигателей.

Лабораторная работа №5 Система питания дизельных ДВС.

Цель работы: Изучение устройства, отдельных частей и работы систем питания дизельных двигателей.

Задание:

1. Изучить назначение, устройство отдельных частей и работу систем системы питания дизельных двигателей;
2. Заполнить форму таблицы «Основные технические характеристики системы питания двигателей»;
3. Сравнить основные технические характеристики систем питания изучаемых дизельных двигателей;
4. Выполнить рисунок системы питания дизельного двигателя КамАЗ;
5. Выполнить рисунок систем питания дизельных двигателя А-01М;
6. Письменно ответить на контрольные вопросы;
7. Оформить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить таблицу и заполнить ее техническими характеристиками систем питания изучаемых дизельных двигателей. Выполнить рисунки систем питания дизельных двигателей КамАЗ и А-01М. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, таблицу технических характеристик систем питания изучаемых дизельных двигателей, контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
2. Подготовить таблицу и заполнить ее техническими характеристиками систем питания изучаемых двигателей;
3. Выполнить рисунки систем питания изучаемых дизельных двигателей;
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Двигатели и силовые агрегаты: <http://www.kamaz.ru/production/related/engines/>;
2. Дизели серии А-41, А-01 | ОАО Алтайский Моторный Завод:
http://amz.tplants.com/products/dizelnye_dvigateli/dtk_a41a01.php

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.1 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2015.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Колчин А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 2002. - 400 с.
4. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
5. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение системы питания ДВС и их основных частей.
2. Способы подачи топлива в дизельных двигателях.
3. Пути прохождения топлива в системах питания двигателей КамАЗ, А-01М.
4. Предохранительные клапаны в системе питания, их назначение, расположение и работа.
5. Устройство и работа топливного насоса высокого давления.
6. Устройство и работа форсунки ДВС А-01М и КамАЗ.
7. Назначение, место установки, основные части и работа центробежного регулятора при различных режимах работы двигателя.
8. Устройство и работа фильтра грубой очистки топлива
9. Попадание воздуха в систему питания, последствия и способы его удаления.

Лабораторная работа №6 Система питания дизельных ДВС с COMMON RAIL.

Цель работы: Изучение устройства, отдельных частей и работы систем питания дизельных двигателей с Common Rail.

Задание:

1. Изучить назначение, устройство отдельных частей и работу систем системы питания дизельных двигателей с Common Rail;
2. Заполнить форму таблицы «Основные технические характеристики системы питания Common Rail дизельных двигателей»;
3. Сравнить основные технические характеристики систем питания дизельных двигателей с Common Rail;
4. Выполнить схему форсунки системы питания дизельного двигателя с Common Rail;
5. Письменно ответить на контрольные вопросы;
6. Оформить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить таблицу и заполнить ее техническими характеристиками систем питания дизельных двигателей с Common Rail. Выполнить рисунки систем питания дизельных двигателей КамАЗ с Common Rail. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, таблицу технических характеристик систем питания дизельных двигателей с Common Rail, контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

- 1.Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
- 2.Подготовить таблицу и заполнить ее техническими характеристиками систем питания двигателей с Common Rail;
- 3.Выполнить рисунок систем питания дизельных двигателей с Common Rail;
- 4.Выполнить схему форсунки системы питания дизельного двигателя с Common Rail;
- 5.Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Двигатели и силовые агрегаты: <http://www.kamaz.ru/production/related/engines/>;
2. Дизели серии А-41, А-01 | ОАО Алтайский Моторный Завод: http://amz.tplants.com/products/dizelnye_dvigateli/dtk_a41a01.php

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.1 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2015.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Колчин А.И Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 2002. - 400 с.
4. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
5. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

- 1.Преимущества системы питания ДВС с Common Rail перед обычной системой впрыска.
2. Пути прохождения топлива в системах питания двигателей с Common Rail КамАЗ, Commins.
3. Предохранительные клапаны в системе питания с Common Rail, их назначение, расположение и работа.
4. Устройство и работа топливного насоса системы питания с Common Rail.
5. Устройство и работа электромагнитной и пьезоэлектрической форсунок.
- 6.Многоимпульсный режим работы форсунки в дизелях с Common Rail.
- 7.Главные преимущества пьезоэлектрических форсунок.
- 8.От чего зависят характеристики двигателя с Common Rail.
- 9.Величина давления впрыска в дизелях с Common Rail первого, второго, третьего и четвертого поколений.
- 10.Устройство и работа сажевых фильтров и катализаторов.
- 11.Устройство и работа насос-форсунки в современных ДВС.
- 12.Недостатки системы питания дизельных двигателей с Common Rail.

Лабораторная работа №7 Пусковые устройства дизельных двигателей.

Цель работы: Изучение устройства, отдельных частей и работы пусковых устройств дизельных ДВС.

Задание:

1. Изучить устройство и работу пусковых устройств дизельных ДВС.
2. Заполнить форму таблицы «Основные технические характеристики пусковых устройств дизельных ДВС»;
3. Сравнить основные технические характеристики пусковых устройств изучаемых ДВС;
4. Письменно ответить на контрольные вопросы;
5. Оформить отчет по лабораторной работе».

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить таблицу и заполнить ее техническими характеристиками пусковых устройств изучаемых двигателей. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, таблицы технических характеристик агрегатов и узлов, контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
2. Подготовить таблицу и заполнить ее техническими характеристиками пусковых устройств изучаемых двигателей.
3. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Двигатели и силовые агрегаты: <http://www.kamaz.ru/production/related/engines/>;
2. Дизели серии А-41, А-01 | ОАО Алтайский Моторный Завод:
http://amz.tplants.com/products/dizelnye_dvigateli/dtk_a41a01.php

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.1 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2015.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Колчин А.И Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 2002. - 400 с.
4. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть,

1990. - 440 с.

5. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Конструктивные особенности поршня, поршневых колец, шатуна, коленчатого вала пучкового двигателя П-10УД.
2. Особенности смазки КШМ пускового двигателя.
3. Последовательность тактов рабочего процесса пускового двигателя П-10УД.
4. Устройство и работа карбюратора пускового двигателя.
5. Устройство и работа регулятора максимальных оборотов пускового двигателя.
6. Устройство и работа редуктора пускового двигателя на ДВС А-01М.
7. Устройство и работа магнето пускового двигателя П-10УД.
8. Установка зажигания на пусковом двигателе.
9. Порядок запуска П-10УД.
10. Устройство и работа декомпрессионного механизма двигателя на ДВС А-01М.
11. Устройство и работа электростартера ДВС.

Лабораторная работа №8 Фрикционные сцепления двигателей лесотранспортных машин.

Цель работы: Изучение общей компоновки, отдельных узлов и работу фрикционного сцепления двигателей КамАЗ, А-01М и сравнить основные технические характеристики этих сцеплений.

Задание:

1. Изучить назначение, устройство отдельных узлов и работу фрикционного сцепления двигателей КамАЗ, А-01М;
2. Заполнить форму таблицы «Основные данные по сцеплениям»;
3. Сравнить основные технические характеристики сцеплений изучаемых двигателей;
4. Выполнить рисунки кинематических схем сцеплений двигателя КамАЗ, моделей 14, 17;
5. Выполнить рисунок кинематической схемы сцепления двигателя А-01М;
6. Письменно ответить на контрольные вопросы;
7. Оформить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить таблицу и заполнить ее основными данными по сцеплениям изучаемых двигателей. Выполнить рисунки кинематических схем сцеплений двигателей КамАЗ и А-01М. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, таблицу основных данных по сцеплениям изучаемых двигателей; контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу;
2. Подготовить таблицу и заполнить ее основными данными по сцеплениям изучаемых двигателей;
3. Выполнить рисунки кинематических схем сцеплений двигателей КамАЗ и А-01М;
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Двигатели и силовые агрегаты: <http://www.kamaz.ru/production/related/engines/>;
2. Дизели серии А-41, А-01 | ОАО Алтайский Моторный Завод:
http://amz.tplants.com/products/dizelnye_dvigateli/dtk_a41a01.php

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.2 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2016.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Колчин А.И Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 2002. - 400 с.
4. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
5. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение, устройство и работа сцепления.
2. Передача усилий и крутящего момента деталями сцепления.
3. Привод управления сцеплением.
4. Материал основных частей сцепления.
5. Назначение свободного хода педали сцепления и его регулировка.
6. Мероприятия, обеспечивающие чистоту выключения, плавность и полноту включения.
7. Защита упругих элементов сцепления от перегрева.
8. Устройство и работа гасителя крутильных колебаний.
9. Назначение, устройство и работа тормозка сцепления ТТ-4.

Лабораторная работа №9 Ступенчатые коробки передач автомобилей и тракторов.

Цель работы: Изучение устройства, работы ступенчатых коробок передач автомобилей и тракторов и сравнение их технических характеристики.

Задание:

1. Изучить назначение, устройство отдельных узлов и работу ступенчатых коробок передач автомобилей и тракторов;
2. Заполнить форму таблицы «Основные данные по коробкам передач»;
3. Сравнить основные технические характеристики ступенчатых коробок передач автомобилей и тракторов, приведенных в таблице;
4. Выполнить рисунок кинематической схемы коробки передач КамАЗ КПП-15;
5. Выполнить рисунок кинематической схемы коробки передач с реверс-редукторном трелевочного трактора ТТ-4М;
6. Письменно ответить на контрольные вопросы;

7. Оформить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить таблицу и заполнить ее основными данными по сцеплениям изучаемых двигателей. Выполнить рисунки кинематических схем сцеплений двигателей КамАЗ и А-01М. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, таблицу основных данных по коробкам передач; контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу;
2. Подготовить таблицу и заполнить ее основными данными по коробкам передач;
3. Выполнить рисунок кинематической схемы коробки передач КамАЗ КПП-15;
4. Выполнить рисунок кинематической схемы коробки передач с реверс-редукторном трелевочного трактора ТТ-4М;
5. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Двигатели и силовые агрегаты: <http://www.kamaz.ru/production/related/engines/>;
2. Дизели серии А-41, А-01 | ОАО Алтайский Моторный Завод: http://amz.tplants.com/products/dizelnye_dvigateli/dtk_a41a01.php

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.2 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2016.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Колчин А.И Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 2002. - 400 с.
4. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
5. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение, устройство и работа коробок передач .
2. Классификация коробок передач: 2-х вальные и 3-х вальные.
3. Передача крутящего момента на различных передачах.
4. Синхронизаторы, устройство и работа.
5. Для чего увеличивают число ступеней в коробках передач.

Лабораторная работа №10 Раздаточные коробки лесовозных автомобилей

Цель работы: Изучение устройства и работы раздаточных коробок лесовозных автомобилей и сравнение их технических характеристик.

Задание:

1. Изучить назначение, устройство отдельных узлов и работу раздаточных коробок передач лесовозных автомобилей;
2. Заполнить форму таблицы «Основные данные по раздаточным коробкам» автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал;
3. Сравнить основные технические характеристики раздаточных коробок передач автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал, приведенных в таблице;
4. Выполнить рисунок кинематической схемы раздаточной коробки КамАЗ;
5. Письменно ответить на контрольные вопросы;
6. Оформить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить таблицу и заполнить ее основными данными по раздаточным коробкам. Выполнить рисунок кинематической схемы раздаточной коробки автомобиля КамАЗ. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, таблицу основных данных по раздаточным коробкам автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал; контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу;
2. Подготовить таблицу и заполнить ее основными данными по раздаточным коробкам автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал;
3. Выполнить рисунок кинематической схемы раздаточной коробки автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал;
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Главная страница ОАО КамАЗ <http://www.kamaz.ru>.
2. КамРемСервис: www.tatrem.ru.
3. ОАО «Алтайский моторный завод»: <http://amz.tplants.com>.

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.2 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2016.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.

3. Колчин А.И Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 2002. - 400 с.
4. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
5. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение и устройство раздаточных коробок автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал .
2. Работа раздаточных коробок автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал.
3. Передача крутящего момента на различных передачах.
4. Распределение крутящего момента между ведущими мостами автомобиля с колесной формулой 4x4, 6x4, 6x6.

Лабораторная работа №11 Карданные и главные передачи, ведущие мосты и конечные передачи лесовозных автомобилей и тракторов.

Цель работы: Изучение устройства и работы карданных и главных передач, ведущих мостов и конечных передач лесовозных автомобилей и тракторов, и сравнение их технических характеристик.

Задание:

1. Изучить назначение, устройство и работу карданных и главных передач, ведущих мостов и конечных передач лесовозных автомобилей и тракторов;
2. Заполнить форму таблицы «Основные данные по карданным передачам» автомобилей КамАЗ, МАЗ, Урал, тракторов ТТ-4М, «Онежец-300»;
3. Заполнить форму таблицы «Основные данные по главным передачам» автомобилей КамАЗ, МАЗ, Урал, тракторов ТТ-4М, «Онежец-300»;
4. Сравнить основные технические характеристики раздаточных коробок передач автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал, приведенных в таблице;
5. Выполнить рисунок кинематической схемы главной передачи автомобиля КамАЗ;
6. Выполнить рисунок кинематической схемы главной передачи трактора ТТ-4М;
7. Выполнить рисунок кинематической схемы меж колесного дифференциала автомобиля КамАЗ;
8. Выполнить рисунок кинематической схемы межосевого дифференциала автомобиля КамАЗ;
9. Письменно ответить на контрольные вопросы;
10. Оформить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить таблицы и заполнить их основными данными по карданным и главным передачам. Выполнить рисунки кинематической схемы главной передачи автомобиля КамАЗ, кинематической схемы главной передачи трактора ТТ-4М, кинематической схемы меж колесного дифференциала автомобиля КамАЗ, кинематической схемы межосевого дифференциала автомобиля КамАЗ, кинематической схемы колесного дифференциала автомобиля МАЗ-5434. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, таблицы основных данных по карданным и главным передачам автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал; контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

- 1.Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу;
- 2.Подготовить таблицы и заполнить ее основными данными по карданым и главным передачам КамАЗ, МАЗ и Урал;
- 3.Выполнить рисунок кинематической схемы главной передачи автомобиля КамАЗ;
4. Выполнить рисунок кинематической схемы главной передачи трактора ТТ-4М;
5. Выполнить рисунок кинематической схемы меж колесного дифференциала автомобиля КамАЗ;
6. Выполнить рисунок кинематической схемы межосевого дифференциала автомобиля КамАЗ;
7. Выполнить рисунок кинематической схемы колесного дифференциала автомобиля МАЗ-5434;
8. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Главная страница ОАО КамАЗ <http://www.kamaz.ru>.
2. КамРемСервис: www.tatrem.ru.
3. ОАО «Алтайский моторный завод»: <http://amz.tplants.com>.

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.2 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2016.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Колчин А.И Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 2002. - 400 с.
4. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
5. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

- 1.Назначение, устройство и работа карданных и главных передач, ведущих мостов и конечных передач лесовозных автомобилей и тракторов.
2. Типы главных передач.
3. Передача крутящего момента от двигателя к ведущим колесам автомобиля и трактора.
- 4.Типы карданных передач.
- 5.Назначение меж колесного и межосевого дифференциалов.
- 6.Требования, предъявляемые к карданным передачам при их сборке.

Лабораторная работа №12 Ходовая часть и органы управления автомобилей.

Цель работы: Изучение устройства и работы ходовой части и органов управления

лесовозных автомобилей.

Задание:

1. Изучить назначение, устройство и работу ходовой части и органов управления лесовозных автомобилей;
2. Заполнить форму таблицы «Основные данные рам, балок, ведущих и управляющих мостов автомобилей» КамАЗ и Урал;
3. Заполнить форму таблицы «Основные данные по рессорам и амортизаторам» автомобилей КамАЗ и Урал;
4. Заполнить форму таблицы «Основные данные по колесам и шинам» автомобилей КамАЗ и Урал;
5. Заполнить форму таблицы «Основные данные по рулевым механизмам автомобилей» КамАЗ и Урал;
6. Сравнить основные технические характеристики рам, балок, ведущих и управляющих мостов, по рессорам и амортизаторам автомобилей, по рулевым механизмам, по колесам и шинам автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал, приведенных в таблицах;
7. Выполнить рисунки схем рамы автомобилей, рессор и амортизаторов, шин и ее элементов, рулевого управления автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал;
8. Письменно ответить на контрольные вопросы;
9. Оформить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить таблицы и заполнить их основными данными по рамам, балкам, ведущим и управляющим мостам, по рессорам и амортизаторам автомобилей, по рулевым механизмам, по колесам и шинам автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал. Выполнить рисунки схем рамы автомобилей, рессор и амортизаторов, шин и ее элементов, рулевого управления автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, таблицы основных данных рам автомобилей, рессор и амортизаторов, шин и ее элементов, рулевого управления автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал; контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу;
2. Подготовить таблицы и заполнить их основными данными рам автомобилей, рессор и амортизаторов, шин и ее элементов, рулевого управления автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал;
3. Выполнить рисунки схем рамы автомобилей, рессор и амортизаторов, шин и ее элементов, рулевого управления автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал.
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Главная страница ОАО КамАЗ <http://www.kamaz.ru>.
2. КамРемСервис: www.tatrem.ru.
3. ОАО «Алтайский моторный завод»: <http://amz.tplants.com>.

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная

литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.2 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2016.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
4. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные элементы ходовой части автомобиля, их назначение и устройство.
2. Назначение и работа дополнительной рессоры задней подвески грузовых автомобилей.
3. Устройство и работа амортизатора.
4. Передача вертикальных нагрузок, толкающих и скручивающих усилий на раму автомобиля.
5. Назначение углов установки управляемых колес автомобиля.
6. Как устроены шины и колеса грузовых автомобилей.
7. Расшифровка обозначений шин нанесенных на боковины покрышек.
8. Какое давление в шинах автомобилей КамАЗ.
9. В чем разница между радиальной и диагональной шиной.
10. Чем отличаются шины с переменным давлением от шин с постоянным давлением, применяемых в автомобилях лесовозах.
11. Какие бывают типы протекторов шин для грузовых автомобилей.

Лабораторная работа №13 Тормозная система автомобилей КамАЗ.

Цель работы: Изучение устройства и работы тормозной системы автомобилей КамАЗ.

Задание:

1. Изучить назначение, устройство и работу тормозной системы автомобилей КамАЗ;
2. Заполнить форму таблицы «Основные технические данные тормозных систем» КамАЗ;
3. Заполнить форму таблицы «Основные данные по тормозам с пневматическим приводом автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал»;
4. Сравнить основные технические данные изучаемых тормозных систем по данным из таблицы «Основные технические данные тормозных систем»;
5. Сравнить основные данные по тормозам с пневматическим приводом по данным из таблицы «Основные данные по тормозам с пневматическим приводом автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал»;
6. Выполнить рисунки схем тормозного привода автомобилей КамАЗ-5320 и КамАЗ-43118;
7. Письменно ответить на контрольные вопросы;
8. Оформить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить таблицы и заполнить их основными данными по основным техническим данным тормозных систем автомобилей КамАЗ и основным данным по тормозам с пневматическим приводом автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал. Выполнить рисунки схем тормозного привода автомобилей КамАЗ-5320 и КамАЗ-43118. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, таблицы основных данных по тормозным системам автомобилей КамАЗ и основным данным по тормозам с пневматическим приводом автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал; контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

- 1.Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу;
- 2.Подготовить таблицы и заполнить их основными данными рам автомобилей, рессор и амортизаторов, шин и ее элементов, рулевого управления автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал;
3. Выполнить рисунки схем рамы автомобилей, рессор и амортизаторов, шин и ее элементов, рулевого управления автомобилей КамАЗ, МАЗ и Урал;
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Главная страница ОАО КамАЗ <http://www.kamaz.ru>.
2. КамРемСервис: www.tatrem.ru.

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.2 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2016.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
4. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

- 1.Назначение тормозной системы автомобиля.
2. Какими автономными тормозными системами оборудованы автомобили КамАЗ.
3. Назначение каждой автономной системы автомобиля КамАЗ.
- 4.Перечислите приборы пневматического тормозного привода автомобилей КамАЗ и поясните назначение каждого из них.
- 5.Как работает тормозная камера типа 24.
6. Как работает тормозная камера типа 20/20.
- 7.Назначение и работа двухсекционного тормозного крана автомобиля КамАЗ.
- 8.Какое давление сжатого воздуха поддерживается в пневматическом тормозном приводе автомобиля КамАЗ.
- 9.Назначение и работа автоматического регулятора тормозных сил автомобиля КамАЗ.

Лабораторная работа №14 Ходовая часть и механизмы поворота гусеничных тракторов

Цель работы: Изучение устройства и работы ходовой части и механизмов поворота гусеничных тракторов.

Задание:

1. Изучить назначение, устройство и работу ходовой части и механизмов поворота гусеничных тракторов;
2. Заполнить форму таблицы «Основные данные ходовой части трактора» ТТ-4М и «Онежец-300»;
3. Заполнить форму таблицы «Основные данные по одноступенчатым планетарным механизмам поворота» ТТ-4М;
4. Заполнить форму таблицы «Основные данные по фрикционным муфтам поворота»;
5. Выполнить рисунок схемы подвески гусеничного трактора ТТ-4М и «Онежец-300»;
6. Выполнить рисунок схемы направляющего колеса с натяжным амортизирующим устройством гусеничного трактора ТТ-4М и «Онежец-300»;
7. Выполнить рисунок кинематической схемы заднего моста с одноступенчатым планетарным механизмом поворота;
8. Выполнить рисунок кинематической схемы заднего моста с фрикционной муфтой поворота;
9. Письменно ответить на контрольные вопросы;
10. Оформить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить таблицы «Основные данные ходовой части трактора», «Основные данные по одноступенчатым планетарным механизмам поворота», «Основные данные по фрикционным муфтам поворота» и заполнить их основными данными. Выполнить рисунки схемы подвески гусеничного трактора ТТ-4М и «Онежец-300», схемы направляющего колеса с натяжным амортизирующим устройством гусеничного трактора ТТ-4М и «Онежец-300», кинематической схемы заднего моста с одноступенчатым планетарным механизмом поворота, кинематической схемы заднего моста с фрикционной муфтой поворота. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, таблицы основных данных по ходовой части трактора, одноступенчатым планетарным механизмам поворота, фрикционным муфтам поворота, рисунки схем подвески гусеничного трактора ТТ-4М и «Онежец-300», направляющего колеса с натяжным амортизирующим устройством гусеничного трактора ТТ-4М и «Онежец-300», кинематической схемы заднего моста с одноступенчатым планетарным механизмом поворота, кинематической схемы заднего моста с фрикционной муфтой поворота, контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу;
2. Подготовить таблицы и заполнить их основными данными по ходовой части трактора, одноступенчатым планетарным механизмам поворота, фрикционным муфтам поворота;
3. Выполнить рисунки схем подвески гусеничного трактора ТТ-4М и «Онежец-300», направляющего колеса с натяжным амортизирующим устройством гусеничного трактора ТТ-4М и «Онежец-300»;
4. Выполнить рисунки кинематической схемы заднего моста с одноступенчатым планетарным механизмом поворота, кинематической схемы заднего моста с фрикционной муфтой поворота;
5. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. ОАО «Алтайский моторный завод»: <http://amz.tplants.com>.

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.2 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2016.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
4. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные элементы рамы и их назначение.
2. Назначение и устройство гусеничной цепи.
3. Устройство опорного катка и регулировка его подшипников.
4. Конструкция и работа натяжного и амортизирующего устройства натяжения гусеничной цепи.
5. Смазка элементов ходовой части и её заправочные емкости.
6. Передача крутящего момента фрикционными муфтами поворота при движении трактора по прямой и на повороте.
7. Передача крутящего момента через одноступенчатый планетарный механизм поворота при движении трактора по прямой и на повороте.
8. В чем заключается регулировка управления фрикционными муфтами поворота.

Лабораторная работа №15 Технологическое оборудование автомобилей для вывозки древесины.

Цель работы: Изучение общей компоновки, назначения и работы элементов технологического оборудования.

Задание:

1. Изучить общую компоновку, назначение и работу элементов технологического оборудования автомобилей применяемых на вывозке древесины;
2. Письменно ответить на контрольные вопросы;
3. Оформить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы,

контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

- 1.Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
- 2.Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Главная страница ОАО КамАЗ <http://www.kamaz.ru>.
2. КамРемСервис: www.tatrem.ru.

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.2 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2016.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
4. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

- 1.Предназначение лесовозного оборудования автомобиля-тягача.
- 2.Из чего состоит лесовозное оборудование автомобиля-тягача КамАЗ 6х6.
- 3.Для чего предназначены прицепы-ропуски.
- 4.Основные узлы лесовозного прицепа-ропуски.
- 5.Предназначение навесного оборудования сортиментовоза.
6. Основные узлы навесного оборудования сортиментовоза.
- 7.Места установки гидроманипулятора на автолесовозах.
- 8.Как осуществляется привод гидроманипулятора.
- 9.Для чего предназначена лебедка автомобиля-лесовоза.
- 10.Как осуществляется привод лебедки автомобиля-лесовоза.

Лабораторная работа №16 Технологическое оборудование лесозаготовительных машин.

Цель работы: Изучение общей компоновки, назначения и работы элементов технологического оборудования лесозаготовительных машин.

Задание:

1. Изучить общую компоновку, назначение и работу элементов технологического оборудования лесозаготовительных машин;
- 2.Письменно ответить на контрольные вопросы;
- 3.Оформить отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Форма отчетности:

Письменный отчет, содержащий номер и наименование лабораторной работы, цель работы, контрольные вопросы и ответы на них, список использованных источников.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
2. Подготовить ответы на контрольные вопросы в письменном виде.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Подготовка к лабораторной работе начинается с проработки материала по методическим указаниям к проведению лабораторных работ и рекомендуемых источников.

Рекомендуемые источники

1. Главная страница John Deere. Лесозаготовительная техника:
http://www.deere.ru/ru_RU/industry/forestry/forestry.page?
2. Лесозаготовительная техника Komatsu Forest:
<http://www.komatsuforest.ru/default.aspx?id=22438>.

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса. В 2ч. Ч.2 : методические указания к выполнению лабораторных работ / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2016.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
4. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие машины предназначены для хлыстовой заготовки древесины.
2. Какие машины предназначены для сортиментной заготовки древесины.
3. Технологическое оборудование валочно-пакетирующей машины.
4. Технологическое оборудование трелевочных машин и тракторов на колесном и гусеничном ходу.
5. Технологическое оборудование сучкорезно-раскряжевочных машин.
6. Технологическое оборудование погрузочных машин.
7. Технологическое оборудование валочно-трелевочных машин.
8. Что представляет собой харвестер и какое технологическое оборудование установлено на нём.
9. Что представляет собой форвардер и какое технологическое оборудование установлено на нём.
10. В каких единицах измеряется технологическая производительность лесозаготовительных машин.
11. Какой тип привода технологического оборудования лесозаготовительных машин.
12. Какие смазочные материалы предназначены для работы технологического оборудования

лесозаготовительных машин.

Практическое занятие №1 Тяговый баланс и тяговые свойства лесных машин. Определение мощности двигателя проектируемой лесотранспортной машины. Решение задач по теории трактора и автомобиля.

Цель работы: Получение навыков расчета тягового баланса лесных машин, мощности двигателя проектируемой лесотранспортной машины и задач по теории трактора и автомобиля.

Задание:

1. Произвести расчет тягового баланса лесной машины согласно заданию;
2. Определить мощность двигателя лесной машины согласно заданию;
3. Решить задачи по теории трактора и автомобиля «Общая динамика автомобиля и трактора».

Порядок выполнения:

Получить вариант задания для расчета тягового баланса лесной машины. Определить какая машина будет базовым вариантом в дальнейших расчетах. Уточнить у преподавателя правильность выбора базового варианта лесной машины. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Выписать технические характеристики выбранной базовой машины. Произвести расчет тягового баланса лесной машины согласно заданию. Определить мощность двигателя лесной машины согласно заданию. Решить задачи по теории трактора и автомобиля из раздела «Общая динамика автомобиля и трактора» сборника задач.

Форма отчетности:

Письменный отчет расчета тягового баланса, мощности двигателя лесной машины согласно заданию, решение задач из раздела «Общая динамика автомобиля и трактора» сборника задач.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
2. Определить какая машина будет базовым вариантом в дальнейших расчетах.
3. Выписать технические характеристики выбранной базовой машины.
4. Проработать материал по методическим указаниям к выполнению курсового проекта и рекомендуемым источникам.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Подготовка к практическому занятию начинается со сбора рекомендуемых источников, основной и дополнительной литературы. Проработки материала по методическим указаниям к выполнению курсового проекта и рекомендуемым источникам.

Рекомендуемые источники

1. Главная страница ОАО КамАЗ <http://www.kamaz.ru>.
2. ОАО «Алтайский моторный завод»: <http://amz.tplants.com>.

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Проектирование лесотранспортных машин : методические указания по выполнению курсового проекта / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2008. - 56 с.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
4. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. В чем заключается расчет тягового баланса лесной машины.
2. Перечислите силы сопротивления, действующие на движущуюся трелевочную машину.
3. Перечислите силы сопротивления, действующие на движущийся лесовозный автопоезд.

Практическое занятие №2 Мощностной баланс лесных машин и расчет его составляющих. Решение задач по теории трактора и автомобиля.

Цель работы: Получение навыков расчета мощностного баланса лесных машин, его составляющих и задач по теории трактора и автомобиля.

Задание:

1. Произвести расчет мощностного баланса лесной машины и его составляющих согласно заданию;
2. Построить скоростную характеристику двигателя по эмпирическим формулам С.Р. Лейдермана.
3. Решить задачи по теории трактора и автомобиля из раздела сборника задач «Тяговый расчет гусеничного трактора».

Порядок выполнения:

Получить вариант задания для расчета мощностного баланса лесной машины. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Произвести расчет мощностного баланса лесной машины и его составляющих согласно заданию. Построить скоростную характеристику двигателя по эмпирическим формулам С.Р. Лейдермана. Решить задачи по теории трактора и автомобиля из раздела «Тяговый расчет гусеничного трактора» сборника задач.

Форма отчетности:

Письменный отчет расчета мощностного баланса лесной машины и его составляющих, график скоростной характеристики двигателя, решение задач из раздела «Тяговый расчет гусеничного трактора» сборника задач.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
2. Проработать материал по методическим указаниям к выполнению курсового проекта и рекомендуемым источникам.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Подготовка к практическому занятию начинается со сбора рекомендуемых источников, основной и дополнительной литературы. Проработки материала по методическим указаниям к выполнению курсового проекта и рекомендуемым источникам.

Рекомендуемые источники

1. Главная страница ОАО КамАЗ <http://www.kamaz.ru>.

2. ОАО «Алтайский моторный завод»: <http://amz.tplants.com>.

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Проектирование лесотранспортных машин : методические указания по выполнению курсового проекта / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2008. - 56 с.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
4. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. От чего зависит необходимая мощность двигателя для автомобиля или трактора.
2. Что такое удельная мощность двигателя и как она определяется.
3. Последовательность расчета скоростной характеристики двигателя.
4. Что представляет собой диаграмма внешней скоростной характеристики двигателя.

Практическое занятие №3 Подбор передаточных чисел силовой передачи лесной машины. Решение задач по теории трактора и автомобиля.

Цель работы: Получение навыков расчета передаточных чисел трансмиссии лесных машин и задач по теории трактора и автомобиля.

Задание:

1. Произвести расчет передаточных чисел трансмиссии лесных машин;
2. Решить задачи по теории трактора и автомобиля «Общая динамика автомобиля и трактора».

Порядок выполнения:

Получить вариант задания для расчета передаточных чисел трансмиссии лесных машин. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Решить задачи по теории трактора и автомобиля из раздела сборника задач «Динамика автомобиля».

Форма отчетности:

Письменный отчет расчета передаточных чисел трансмиссии лесных машин согласно заданию, решение задач из раздела «Динамика автомобиля» сборника задач.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
2. Проработать материал по методическим указаниям к выполнению курсового проекта и рекомендуемым источникам.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Подготовка к практическому занятию начинается со сбора рекомендуемых источников, основной и дополнительной литературы. Проработки материала по методическим указаниям к выполнению курсового проекта и рекомендуемым источникам.

Рекомендуемые источники

1. Главная страница ОАО КамАЗ <http://www.kamaz.ru>.
2. ОАО «Алтайский моторный завод»: <http://amz.tplants.com>.

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Проектирование лесотранспортных машин : методические указания по выполнению курсового проекта / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2008. - 56 с.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
4. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Последовательность определения передаточных чисел трансмиссии колесных машин.
2. В чем отличия в расчетах передаточных чисел трансмиссии автомобилей и гусеничных машин.

Практическое занятие №4 Тяговая и динамическая характеристики лесных машин, их расчет, построение и анализ. Решение задач по теории трактора и автомобиля.

Цель работы: Получение навыков расчета тяговой и динамической характеристик лесных машин и задач по теории трактора и автомобиля.

Задание:

1. Произвести расчет тяговой и динамической характеристик лесных машин;
2. Построить тяговую характеристику лесной машины.
3. Построить динамическую характеристику лесной машины.
4. Произвести анализ тяговой и динамической характеристик лесной машины.
5. Решить задачи по теории трактора и автомобиля из раздела сборника задач «Устойчивость автомобиля и трактора».

Порядок выполнения:

Получить вариант задания для расчета тяговой и динамической характеристик лесных машин. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Построить тяговую характеристику лесной машины. Построить динамическую характеристику лесной машины. Произвести анализ тяговой и динамической характеристик лесной машины. Решить задачи по теории трактора и автомобиля из раздела «Устойчивость автомобиля и трактора» сборника задач.

Форма отчетности:

Письменный отчет расчета тяговой и динамической характеристик лесных машин, рисунок тяговой характеристики лесной машины, рисунок динамической характеристики лесной машины, решение задач из раздела «Динамика автомобиля» сборника задач.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
2. Проработать материал по методическим указаниям к выполнению курсового проекта и рекомендуемым источникам.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Подготовка к практическому занятию начинается со сбора рекомендуемых источников, основной и дополнительной литературы. Проработки материала по методическим указаниям к выполнению курсового проекта и рекомендуемым источникам.

Рекомендуемые источники

1. Главная страница ОАО КамАЗ <http://www.kamaz.ru>.
2. ОАО «Алтайский моторный завод»: <http://amz.tplants.com>.

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Проектирование лесотранспортных машин : методические указания по выполнению курсового проекта / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2008. - 56 с.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
4. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Для чего строится тяговая характеристика лесной машины.
2. Для чего строится динамическая характеристика лесной машины.
3. Что представляет собой динамический паспорт автомобиля.
4. Что можно определить по динамическому паспорту автомобиля.

Практическое занятие №5 Устойчивость автомобиля и трактора. Решение задач по теории трактора и автомобиля.

Цель работы: Получение навыков расчета устойчивости автомобиля и трактора, задач по теории трактора и автомобиля.

Задание:

1. Произвести расчет устойчивости автомобиля и трактора;
2. Решить задачи по теории трактора и автомобиля из раздела сборника задач «Устойчивость автомобиля на повороте».
3. Решить задачи по теории трактора и автомобиля из раздела сборника задач «Поворот гусеничных тракторов».

Порядок выполнения:

Получить вариант задания для расчета устойчивости автомобиля и трактора. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Решить задачи по теории трактора и автомобиля из раздела сборника задач «Устойчивость автомобиля на повороте» и «Поворот гусеничных тракторов».

Форма отчетности:

Письменный отчет расчета устойчивости автомобиля и трактора, решение задач из раздела «Устойчивость автомобиля на повороте» и «Поворот гусеничных тракторов» сборника задач.

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
2. Проработать материал по методическим указаниям к выполнению курсового проекта и рекомендуемым источникам.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Подготовка к практическому занятию начинается со сбора рекомендуемых источников, основной и дополнительной литературы. Проработки материала по методическим указаниям к выполнению курсового проекта и рекомендуемым источникам.

Рекомендуемые источники

1. Главная страница ОАО КамАЗ <http://www.kamaz.ru>.
2. ОАО «Алтайский моторный завод»: <http://amz.tplants.com>.

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Проектирование лесотранспортных машин : методические указания по выполнению курсового проекта / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2008. - 56 с.
2. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.
3. Машины и оборудование лесозаготовок. Справочник / Е.И. Миронов и др. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 440 с.
4. Лесные машины (тракторы, автомобили, тепловозы): Учебник для вузов / Анисимов Г.М., Жендаев С.Г., Жуков А.В. и др. Под ред. д-ра тех. наук проф. Г.М. Анисимова. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 512 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Каким образом обеспечивается продольная и боковая устойчивость автомобиля.
2. Каким образом обеспечивается продольная и боковая устойчивость лесной гусеничной машины и трактора.
3. В чем заключается расчет устойчивости автомобиля на повороте.
4. В чем заключается расчет гусеничных тракторов на повороте.

Практическое занятие № 6 Составление кинематических схем лесотранспортных машин, определение размеров основных деталей, их расчет на прочность. Решение задач по теории трактора и автомобиля.

Цель работы: Получение навыков составления кинематических схем лесотранспортных машин, определения размеров основных деталей, их расчета на прочность.

Задание:

1. Составить кинематическую схему лесотранспортной машины;
2. Определить размеры основных деталей, рассчитать их на прочность;
2. Решить задачи по теории трактора и автомобиля из раздела сборника задач «Топливная экономичность трактора и автомобиля».

Порядок выполнения:

Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу. Составить кинематическую схему лесотранспортной машины. Решить задачи по теории трактора и автомобиля из раздела сборника задач «Топливная экономичность трактора и автомобиля».

Форма отчетности:

Письменный отчет содержащий кинематическую схему лесотранспортной машины, расчет размеров основных деталей, решение задач из раздела «Топливная экономичность трактора и автомобиля».

Задания для самостоятельной работы:

1. Собрать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу.
2. Составить кинематическую схему лесотранспортной машины.
3. Определить размеры основных деталей, рассчитать их на прочность.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

Подготовка к практическому занятию начинается со сбора рекомендуемых источников, основной и дополнительной литературы. Проработки материала по методическим указаниям к выполнению курсового проекта и рекомендуемым источникам.

Рекомендуемые источники

1. Главная страница ОАО КамАЗ <http://www.kamaz.ru>.
2. ОАО «Алтайский моторный завод»: <http://amz.tplants.com>.

Основная литература

1. Анисимов Г. М. Лесотранспортные машины: учебное пособие / Г. М. Анисимов, А. М. Кочнев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0968-6.

Дополнительная литература

1. Сыромаха С. М. Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса: методические указания к самостоятельной работе / С. М. Сыромаха. - Братск: БрГУ, 2014. - 51 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Виды кинематических схем.
2. Условные изображения элементов трансмиссии автомобиля в кинематических схемах.
3. В каком масштабе изображается кинематическая схема трансмиссии автомобиля и трактора.
4. Последовательность расчета элементов узла трансмиссии автомобиля на прочность.

9.2. Методические указания по выполнению курсового проекта

Сыромаха С. М. Проектирование лесотранспортных машин : методические указания по выполнению курсового проекта / С. М. Сыромаха. - Братск : БрГУ, 2008. - 56 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Информационно-коммуникационные технологии преподаватель использует для получения информации при подготовке к занятиям, создания презентационного сопровождения лекций.

- ОС Windows 7 Professional;
- Microsoft Imagine Premium;
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР или ПЗ</i>
1	3	4	5
Лк	Лекционная аудитория		-
ЛР	Лаборатория технологии обслуживания и ремонта лесозаготовительных машин	Двигатель КамАЗ с разрезами, двигатель А-01М с разрезами, ведущий мост т релевочного трактора ТТ-4, лебедка ТТ-4 в сборе, реверс-редуктор и КПП трактора ТТ-4 в сборе, макеты узлов и агрегатов автомобилей и тракторов.	№1 ÷ №16
ПЗ	Лекционная аудитория	-	№1 ÷ №6
КП	ЧЗ1	-	-
СР	ЧЗ1	-	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	1. Введение. Двигатели лесных машин.	1.1. Общие сведения и классификация двигателей внутреннего сгорания. 1.2. Рабочие процессы четырехтактных двигателей. 1.3. Основы расчета рабочего цикла четырехтактных двигателей внутреннего сгорания. 1.4. Индикаторные и эффективные показатели двигателя. 1.5. Основы динамики и уравнивания двигателей. 1.6. Система питания дизельных двигателей. 1.7. Система зажигания. 1.8. Характеристики двигателей.	Вопросы к зачету Экзаменационный билет
ПК-5	способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	2. Лесные тракторы и автомобили.	1.9. Испытания двигателей. 1.10. Тенденции развития двигателей лесных машин. 2.1. Тяговые свойства лесных машин. 2.2. Тяговый баланс лесной машины. 2.3. Мощностной баланс лесной машины. 2.4. Динамический паспорт автомобиля. 2.5. Шины автомобилей и колесных тракторов. 2.6. Топливная экономичность лесных машин. 2.7. Проходимость лесных колесных и гусеничных машин. 2.8. Продольная и поперечная устойчивость лесных тракторов и автомобилей.	

			<p>2.9.Управляемость колесных тракторов и автомобилей.</p> <p>2.10.Основы теории поворота гусеничных тракторов.</p> <p>2.11.Плавность хода автомобиля и трактора.</p> <p>2.12. Трансмиссии лесных машин.</p> <p>2.13.Испытания лесных машин.</p>	
--	--	--	--	--

2. Экзаменационные вопросы (вопросы к зачету)

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p>1. Торможение автомобиля. Измерители тормозных качеств. Тормозной путь автомобиля.</p> <p>2. Устройство и маркировка шин грузовых автомобилей.</p> <p>3. Управляемость колесных и гусеничных машин.</p>	2. Лесные тракторы и автомобили.
2.	ПК-5	способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	<p>4. Измерители плавности хода и вертикальные колебания лесотранспортной системы.</p> <p>5. Испытания лесных машин.</p> <p>6.Классификация поршневых ДВС.</p> <p>7.Рабочие процессы четырехтактных ДВС.</p> <p>8.Особенности рабочего процесса двухтактных двигателей.</p> <p>9.Эффективные показатели ДВС.</p> <p>10.Литровая мощность двигателя и способы ее повышения.</p> <p>11.Тепловой баланс и определение основных размеров двигателя внутреннего сгорания.</p> <p>12.Кинематика кривошипно-шатунного механизма.</p> <p>13.Динамика кривошипно-шатунного механизма ДВС.</p> <p>14.Уравновешивание одноцилиндрового двигателя (по методу Ланчестера).</p>	1. Введение. Двигатели лесных машин.

		<p>15. Испытания ДВС (виды, оборудование, приборы).</p> <p>16. Способы улучшения мощностных, экономических и экологических показателей ДВС.</p> <p>17. Тормозная система автомобиля КамАЗ.</p> <p>18. Устройство рулевого управления автомобиля КамАЗ.</p> <p>19. Устройство и работа коробки передач КамАЗ-15.</p> <p>20. Назначение, устройство и работа коробки передач ТТ.</p> <p>21. Ходовая система автомобиля КамАЗ.</p> <p>22. Ходовая система трактора ТТ-4.</p> <p>23. Ведущий мост автомобиля. Главная передача и дифференциал.</p> <p>24. Ведущий мост автомобиля. Конструкция задних ведущих мостов.</p> <p>25. Устройство колеса грузового автомобиля КамАЗ и его маркировка.</p> <p>26. Ведущий мост трактора ТТ-4.</p> <p>27. Ходовая часть автомобиля. Подвеска машин.</p> <p>28. Автомобильные и тракторные колеса и шины. Их устройство и маркировка.</p> <p>29. Рулевое управление автомобилей, его устройство и работа. Усилитель руля.</p> <p>30. Внешние силы, действующие на машину при ее движении.</p> <p>31. Тяговая и динамическая характеристика машины. Их построение и анализ.</p> <p>32. Управляемость колесных и гусеничных машин.</p> <p>33. Измерители плавности хода и вертикальные колебания лесотранспортной системы.</p> <p>34. Работа и устройство рулевого управления грузового автомобиля КамАЗ.</p> <p>35. Трансмиссии лесных машин</p>	<p>2. Лесные тракторы и автомобили.</p>
--	--	--	---

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p>1.1. Назначение и область применения изучаемых двигателей.</p> <p>1.2. Классификация двигателей</p>	1. Введение. Двигатели лесных

	ПК-5	способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	внутреннего сгорания. 1.3. Общее устройство и работа четырехтактного дизельного двигателя. 1.4. Что означает EURO-1,2,3,4,5 для двигателей. 1.5. Для чего необходимо охлаждение двигателя и какие последствия вызывает его перегрев. 1.6. Назначение системы смазки ДВС и их основных частей. 1.7. Назначение системы питания ДВС и их основных частей. 1.8. Преимущества системы питания ДВС с Common Rail перед обычной системой впрыска. 1.9. Последовательность тактов рабочего процесса пускового двигателя П-10УД.	машин.
--	------	--	---	--------

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать ОК-7: - источники и методы поиска необходимых данных;</p> <p>ПК-5: – общее устройство узлов, систем и механизмов лесозаготовительных машин; – основные технические характеристики узлов, систем и механизмов лесозаготовительных машин; – основы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций;</p> <p>Уметь ОК-7: - самостоятельно работать с технической литературой; - самообразовываться;</p> <p>ПК-5: – принимать участие в работах по расчету</p>	отлично	<p>Знает в полной мере: источники и методы поиска необходимых данных; общее устройство узлов, систем и механизмов лесозаготовительных машин; основные технические характеристики узлов, систем и механизмов лесозаготовительных машин; основы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; Умеет в полной мере: самостоятельно работать с технической литературой; самообразовываться; принимать участие в работах по расчету проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций; Владеет в полной мере: навыками поиска необходимых данных; навыками самостоятельной работы с технической литературой; методами расчета деталей и узлов машиностроительных конструкций; способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.</p>
	хорошо	<p>Знает не в полной мере: источники и методы поиска необходимых данных; общее устройство узлов, систем и механизмов лесозаготовительных машин; основные технические характеристики узлов, систем и механизмов лесозаготовительных машин; основы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; Умеет не в полной мере: самостоятельно работать с технической литературой; самообразовываться; принимать участие в</p>

<p>проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций;</p> <p>Владеть ОК-7:</p> <p>- навыками самостоятельной работы с технической литературой;</p> <p>ПК-5:</p> <p>методами расчета деталей и узлов машиностроительных конструкций;</p> <p>– способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.</p>		<p>работах по расчету проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций;</p> <p>Владеет не в полной мере: навыками поиска необходимых данных; навыками самостоятельной работы с технической литературой; методами расчета деталей и узлов машиностроительных конструкций;</p> <p>способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.</p>
	удовлетворительно	<p>Слабо знает: источники и методы поиска необходимых данных; общее устройство узлов, систем и механизмов лесозаготовительных машин; основные технические характеристики узлов, систем и механизмов лесозаготовительных машин; основы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций;</p> <p>Слабо умеет: самостоятельно работать с технической литературой; самообразовываться; принимать участие в работах по расчету проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций;</p> <p>Слабо владеет: навыками поиска необходимых данных; навыками самостоятельной работы с технической литературой; методами расчета деталей и узлов машиностроительных конструкций; способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.</p>
	неудовлетворительно	<p>Не знает: источники и методы поиска необходимых данных; общее устройство узлов, систем и механизмов лесозаготовительных машин; основные технические характеристики узлов, систем и механизмов лесозаготовительных машин; основы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций;</p> <p>Не умеет: самостоятельно работать с технической литературой; самообразовываться; принимать участие в работах по расчету проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций;</p> <p>Не владеет: навыками поиска необходимых данных; навыками самостоятельной работы с технической литературой; методами расчета деталей и узлов машиностроительных конструкций; способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.</p>
	зачтено	Зачтено выставляется обучающимся

		обнаружившим всесторонние знания по устройству дизельных двигателей лесных машин, их основным техническим характеристикам, системам и механизмам, экологическим нормам выброса вредных веществ отработавшими газами двигателями внутреннего сгорания, тенденциям их дальнейшего развития; проявившим способности самостоятельно работать с технической литературой и самообразовываться.
	не зачтено	Не зачтено выставляется обучающимся не усвоившим знания по устройству дизельных двигателей лесных машин, их основным техническим характеристикам, системам и механизмам, экологическим нормам выброса вредных веществ отработавшими газами двигателями внутреннего сгорания, тенденциям их дальнейшего развития; не проявившим способности самостоятельно работать с технической литературой и самообразовываться.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Дисциплина Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса направлена на ознакомление с общим устройством дизельных двигателей, их узлов, систем и механизмов лесозаготовительных машин; основными техническими характеристиками узлов, систем и механизмов лесозаготовительных машин; основами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; на получение теоретических знаний и практических навыков по методам контроля качества, автомобилей и тракторов, изделий и объектов лесного комплекса, проведению анализа причин нарушений технологических процессов и разработки мероприятий по их предупреждению для их дальнейшего использования в практической деятельности.

Изучение дисциплины Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса предусматривает:

- лекции,
- практические занятия;
- лабораторные работы;
- курсовое проектирование;
- зачет;
- экзамен.

В ходе освоения раздела 1 Введение. Двигатели лесных машин, студенты должны уяснить устройство дизельных двигателей лесных машин, их основные технические характеристики, системы и механизмы, экологические нормы Евро по выбросам вредных веществ в отработавших газах двигателями внутреннего сгорания, тенденции их дальнейшего развития.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для правильной эксплуатации двигателей внутреннего сгорания, применения и реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на разнообразии двигателей внутреннего сгорания применяющихся на машинах лесного комплекса, их основных характеристиках, системах и механизмах, тенденциях их

дальнейшего развития, экологических нормах Евро.

Овладение ключевыми понятиями является: двигатель внутреннего сгорания, мощность, крутящий момент, топливо дизельное, степень сжатия, угол опережения впрыска, тепловой баланс двигателя внутреннего сгорания, газораспределительный механизм, кривошипно-шатунный механизм, система питания, система охлаждения, система смазки, отработавшие газы, рабочая смесь, горючая смесь, свежий заряд, гидромурфта привода вентилятора, водяной насос, топливный насос высокого давления, декомпрессионный механизм.

В ходе освоения раздела 2 Лесные тракторы и автомобили. студенты должны уяснить сущность тяговых свойств лесных машин, тягового баланса лесной машины, мощностного баланса лесной машины, испытаний лесных машин, динамического паспорта автомобиля, понятия топливной экономичности лесных машин, проходимости лесных колесных и гусеничных машин, управляемости колесных тракторов и автомобилей, плавности хода автомобиля и трактора, тормозных свойств.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: Классификация поршневых ДВС. Рабочие процессы четырехтактных ДВС. Особенности рабочего процесса двухтактных двигателей. Рабочие тела и их свойства. Особенности процесса сгорания в карбюраторном двигателе. Процессы работы четырехтактных ДВС.

Особенности сгорания в дизельном двигателе. Процессы расширения и выпуска в ДВС.

Индикаторные показатели рабочего цикла. Эффективные показатели ДВС.

Литровая мощность двигателя и способы ее повышения. Система питания дизельного ДВС.

Тепловой баланс и определение основных размеров двигателя внутреннего сгорания.

Система смазки ДВС автомобиля КамАЗ. Кинематика кривошипно-шатунного механизма.

Динамика кривошипно-шатунного механизма ДВС. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя (по методу Ланчестера). Устройство и основы теории батарейного зажигания.

Испытания ДВС (виды, оборудование, приборы). Способы улучшения мощностных, экономических и экологических показателей ДВС. Система охлаждения ДВС (А-01, КамАЗ).

Система питания карбюраторных ДВС. Устройство и работа карбюратора. Источники электрической энергии трактора и автомобиля. Устройство и работа АКБ и генератора автомобиля. Система смазки. Общее устройство и приборы системы смазки. Масла моторные (ТТ-4, КамАЗ). Система охлаждения ДВС КамАЗ.

При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: Тормозная система автомобиля КамАЗ. Устройство рулевого управления автомобиля КамАЗ. Устройство и работа коробки передач КамАЗ-15. Назначение, устройство и работа коробки передач ТТ. Ходовая система автомобиля КамАЗ. Ходовая система трактора ТТ-4. Ведущий мост автомобиля. Главная передача и дифференциал. Ведущий мост автомобиля. Конструкция задних ведущих мостов. Устройство колеса грузового автомобиля КамАЗ и его маркировка. Ведущий мост трактора ТТ-4. Ходовая часть автомобиля. Подвеска машин. Автомобильные и тракторные колеса и шины. Рулевое управление автомобилей, его устройство и работа. Усилитель руля. Внешние силы, действующие на машину при ее движении. Тяговая и динамическая характеристика машины. Управляемость колесных и гусеничных машин. Измерители плавности хода и вертикальные колебания лесотранспортной системы. Работа и устройство рулевого управления грузового автомобиля КамАЗ. Трансмиссии лесных машин.

В процессе проведения практических занятий, лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления об устройстве дизельного двигателя лесных машин, расчету сил сопротивления движению лесотранспортных машин, потребной мощности двигателя, выбора передаточных чисел трансмиссии автомобиля и трактора, сменной и годовой производительности машин на вывозке древесины.

Самостоятельную работу необходимо начинать с посещения библиотеки для получения литературы рекомендованной для прохождения данной дисциплины, с повторения пройденного материала и изучения источников рекомендуемой литературы читального зала и ресурсов сети интернет.

В процессе консультации с преподавателем студент задает уточняющие вопросы для более полного раскрытия тем дисциплины и получает рекомендации преподавателя для самостоятельного изучения неусвоенного материала.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций, лабораторных работ и практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Теория и конструкция машин и оборудования лесного комплекса

1. Цель и задачи дисциплины

Подготовка обучающегося к решению профессиональных задач в области проектирования и конструирования машин и оборудования лесной отрасли.

Задачей изучения дисциплины является: дать знания по устройству деталей, узлов и механизмов автомобилей, тракторов и машин на их базе, применяемых при заготовке древесины.

2. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: Лк-35 час.; ЛР-35 час.; ПЗ-36 час.; СР- 92 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа, 7 зачетных единиц

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Введение. Двигатели лесных машин.
- 2 – Лесные тракторы и автомобили.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-5 способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

4. Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен, КП

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)