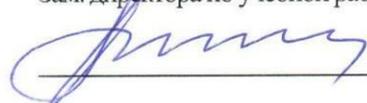


**Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства**

Кафедра ЛТ-7 «Транспортно-технологические средства и оборудование лесного комплек-
са»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

 Макуев В.А.

«29» 04 _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«КОНСТРУКЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ И ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА»**

Направление подготовки

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Направленность подготовки

**«Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и
оборудования лесного комплекса»**

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения – очная
Срок освоения – 4 года
Курс – III
Семестры – 6

Трудоемкость дисциплины:	– 4 зачетные единицы
Всего часов (строго по учебному плану)	– 144 час.
Из них:	
Контактная работа	– 72 час.
Из них:	
Лекции:	– 36 час.
Практические занятия	– 18 час.
Лабораторные работы	– 18 час.
Самостоятельная работа	– 72 час.
Формы промежуточной аттестации:	
Дифференцированный зачет	– 6 семестр

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования РФ, университета и локальными актами филиала.

Автор(ы):

Доцент, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Ерхов А.В.

(Ф.И.О.)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(Ф.И.О.)

« 14 » 02 2019г.

Рецензент:

Профессор, д.т.н., профессор

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Шадрин А.А.

(Ф.И.О.)

« _ » _____ 2019 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Транспортно-технологические средства и оборудование лесного комплекса» (ЛТ-7)

Протокол № 19 от « 19 » 02 2019г.

Заведующий кафедрой,

Д.т.н., профессор

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Котиев Г. О.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании Совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/03-19 от « 01 » 03 2019г.

Декан факультета,

К.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Быковский М.А.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ,

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

« 29 » 04 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	
1.1. Цель освоения дисциплины	
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (<i>модулю</i>), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1. Тематический план	
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	
3.2.2. Практические занятия и семинары	
3.2.3. Лабораторные работы	
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	
3.3.2. Рефераты	
3.3.3. Контрольные работы	
3.3.4. Рубежный контроль	
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ	
3.3.6. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i>	
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
5.1. Рекомендуемая литература	
5.1.1. Основная и дополнительная литература	
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	
5.1.3. Нормативные документы	
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
5.3. Раздаточный материал	
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» направленности подготовки «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования лесного комплекса» для учебной дисциплины «Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин лесного комплекса»:

Выписка формируется в соответствии с приложением ОПОП ВО «Аннотации рабочих программ (модулей)»

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.06.	<p>Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин лесного комплекса</p> <p>Двигатели внутреннего сгорания– источник энергии машин. Выбор типа двигателей для машин с учетом условий эксплуатации. Механизмы и системы двигателей внутреннего сгорания. Показатели и характеристики двигателей внутреннего сгорания. Трансмиссии колесных и гусеничных машин, конструктивные особенности. Функциональные узлы и агрегаты трансмиссий лесотранспортных машин. Гидромеханические передачи. Дополнительная коробка передач. Гидрообъемные передачи. Типовые схемы гидрообъемных трансмиссий лесных машин. Тяговые характеристики. Электрооборудование лесных колесных и гусеничных машин. Управляемость машин. Способы поворота, кинематика поворота. Тормозной путь. Остановочный путь автомобиля. Конструкция тормозных систем машин. Назначение, классификации, принцип работы ходовой части машин. Плавность хода машин. Ходовая часть колесных и гусеничных машин. Конструкции упругих элементов.</p>	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин лесного комплекса», входящий в вариативную часть профессионального цикла, направлен на приобретение студентами профессионального кругозора в конструкции транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Изучение рабочих процессов агрегатов и систем, их статические и динамические характеристики; тормозных свойств и управляемости, влияния рабочих процессов агрегатов и систем на формирование эксплуатационных показателей.

Целью преподавания дисциплины является получение знаний по конструкции и эксплуатационным свойствам транспортных и транспортно-технологических машин лесного комплекса; изучение принципов действия этих машин и их конструкции, работы систем и отдельных функциональных узлов, тенденций их дальнейшего развития, а также формирования навыков их рациональной эксплуатации.

Эти знания обеспечат инженерную эрудицию и техническую подготовку будущего бакалавра, а также создают предпосылки успешного освоения ряда специальных дисциплин и эффективного применения при решении прикладных задач.

1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видом(ами) профессиональной деятельности:

Вид профессиональной деятельности – производственно-технологическая деятельность:

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

контроль за соблюдением технологической дисциплины;

обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин и транспортного оборудования;

организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства деталей, узлов и агрегатов машин и оборудования;

реализация мер экологической безопасности;

организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;

выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

исполнение документации системы менеджмента качества предприятия; проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;

разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;

проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;

выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих;

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и профилю подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом (если они есть) или их элементов):

Профессиональные компетенции:

ПК-12 - владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного;

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНы), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции):

По компетенции **ПК-12** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- типаж колесных и гусеничных машин лесного комплекса;
- основные положения теории управляемости, проходимости, устойчивости и подрессоривания, а также тормозные свойства лесных машин;
- назначение, принцип действия, классификацию и устройство основных механизмов, агрегатов и систем двигателя и трансмиссии колесных и гусеничных машин;
- назначение, принцип действия, классификацию и устройство органов управления, а также ходовой части колесных и гусеничных машин;
- основные параметры, тяговые и динамические характеристики колесных и гусеничных машин лесного комплекса, особенности эксплуатации, основные технико-эксплуатационные свойства;

УМЕТЬ:

- читать кинематические схемы и чертежи; определять характер работы элементов трансмиссий транспортных и технологических машин;
- различать и анализировать различные виды компоновочных решений транспортных и технологических машин;
- выбирать расчетные режимы, рассчитывать и анализировать тягово-динамические, мощностные и топливно-экономические характеристики автомобилей и тракторов;
- выполнять регулировочные работы агрегатов, механизмов и систем машин, и правильно их эксплуатировать;
- производить технико-экономический анализ функционирования лесных машин – .

ВЛАДЕТЬ:

- навыками анализа возможности или невозможности реализации основных функций транспортных и технологических машин по их кинематическим схемам и чертежам;
- приемами оценки экологических факторов воздействия колесных и гусеничных машин лесного комплекса на окружающую среду.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в *вариативную часть* Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин: математики, физики, материаловедения и технология конструкционных материалов, гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, современное состояние и развитие транспортных и транспортно-технологических машин, общая электротехника и электроника.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин лесного комплекса, Технологические процессы технического обслуживания и ремонта агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Диагностирование технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин лесного комплекса Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», Блока 2 «Практики» и Блока 3 «Государственная итоговая аттестация».

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах – 4 з.е., в академических часах – 144 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	всего	в том числе в интерактивных формах	6
Общая трудоемкость дисциплины:	144	-	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	72	20	72
Лекции (Л)	36	10	36
Лабораторные работы (Лр)	18	5	18
Практические занятия (Пз)	18	5	18
Самостоятельная работа студента:	72	-	72
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 18	9	-	9
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 9	4	-	4
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 9	18	-	18
Написание рефератов (Р) – 1	3	-	3
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 2	6	-	6
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др) –	32		32
Вид промежуточного контроля: дифференцированный зачет (ДЗач)	ДЗач	-	ДЗач

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося и вид оценочных средств контроля текущей успеваемости			Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)	
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ Р	№ Кр	Др часов		
6 семестр										
1	Двигатели внутреннего сгорания – источник энергии транспортных и технологических машин. Выбор типа двигателей для машин с учетом условий эксплуатации. Тенденции развития двигателей внутреннего сгорания	ПК-12	4	1	1	-	1	17/30		
2	Механизмы и системы двигателей внутреннего сгорания. Показатели и характеристики двигателей.	ПК-12	8	2-4	2-3	-	1			
3	Трансмиссии колесных и гусеничных машин, конструктивные особенности. Функциональные узлы и агрегаты трансмиссий лесотранспортных машин	ПК-12	8	5	4-6	1	-	28/45		
4	Гидромеханические передачи. Согласование характеристик ДВС и гидротрансформатора. Дополнительная коробка передач. Гидрообъемные передачи. Устройство и конструктивные особенности гидронасосов и гидромоторов. Типовые схемы гидрообъемных трансмиссий лесных машин. Тяговые характеристики.	ПК-12	4	6	7	1	-		32	
5	Электрооборудование лесных колесных и гусеничных машин.	ПК-12	2	7	-	1	-			
6	Управляемость колесных машин. Способы поворота, кинематика поворота. Поворот гусеничных машин. Конструкция механизмов поворота. Процесс торможения. Тормозной путь. Остановочный путь автомобиля. Конструкция тормозных систем.	ПК-12	6	8	8-9	-	2			15/25
7	Влияние конструкции ходовой части, подвески на проходимость машин. Проходимость колесных и гусеничных машин. Экологические требования к ходовым аппаратам машин. Экологичность техники.	ПК-12	4	9	-	-	2			
Итого текущий контроль результатов обучения в 6 семестре								60/100		
Промежуточная аттестация (<i>дифференцированный зачет</i>)								-		
ИТОГО								60/100		

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 72 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 36 часов;
- практические занятия и(или) семинары – 18 часов;
- лабораторные работы – 18 часов;
- контроль самостоятельной работы обучающихся – 0 часов.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 36 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1	Классификация силовых энергетических установок, терминология. Изобретение и этапы развития двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Основные виды топлива применяемые в ДВС. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Место поршневых двигателей внутреннего сгорания в энергетике транспортных и технологических машин лесного комплекса.	2
2	Экономические и мощностные показатели двигателей внутреннего сгорания. Требования к двигателям и их системам в зависимости от условий эксплуатации. Компоновочные схемы ДВС. Общее назначение систем ДВС, конструктивные схемы и работа систем.	2
3	Остов двигателя: блок цилиндров, головка, картер. Назначение, требования, классификация, принцип работы и конструкция кривошипно-шатунного механизма и газораспределительного механизма. Законы подъема и опускания клапанов. Фазы газораспределения и их влияние на рабочий цикл.	2
4	Назначение, требования, классификация, принцип работы и устройство систем охлаждения и смазки. Способы охлаждения и смазки.	2
5	Смесеобразование в дизелях. Назначение, требования, классификация, принцип работы и устройство приборов системы питания дизеля. Типы форсунок и топливных насосов высокого давления. Система питания двигателей с принудительным воспламенением рабочей смеси. Назначение, требования, принцип работы и устройства приборов системы питания бензинового двигателя. Система питания двигателей с впрыском топлива (инжекторные двигатели). Управление системой питания двигателей с впрыском топлива.	2
6	Система зажигания. Назначение, требования, и классификация. Транзисторная система зажигания. Принцип работы и устройство приборов системы зажигания бензинового двигателя. Свечи зажигания и их характеристики. Система зажигания инжекторных двигателей. Эффективная и удельная мощность, КПД. Топливная экономичность. Характеристики ДВС (скоростные, нагрузочные, регуляторные, регулировочные).	2
7	Типы силовых передач их достоинства и недостатки. Требования к трансмиссии лесных колесных и гусеничных машин. Назначение, классификация, компоновочные схемы, принцип работы агрегатов трансмиссии. Назначение, устройство и работа сцепления.	2
8	Механические коробки передач. Особенности конструкции, расчет передаточных чисел ступеней коробки передач. Планетарные передачи. Раздаточ-	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
	ные коробки. Типы и устройство.	
9	Карданные передачи. Схемы, классификация и устройство. Кинематика жесткого карданного шарнира. Шарниры равных угловых скоростей. Главные передачи. Классификация и устройство.	2
10	Кинематика и динамика дифференциала. Дифференциалы машин повышенной проходимости. Приводы ведущих мостов автомобиля и колесного трактора. Полуоси. Задние мосты гусеничных лесопромышленных тракторов. Бортовые передачи.	2
11	Типы гидравлических передач их достоинства и недостатки. Гидродинамические передачи. Гидромуфта и гидротрансформатор. Гидромеханические передачи. Согласование характеристик ДВС и гидротрансформатора. Дополнительные коробки передач. Тяговые характеристики	2
12	Гидрообъемные передачи. Устройство и конструктивные особенности гидронасосов и гидродвигателей. Типовые схемы гидрообъемных трансмиссий лесных машин. Тяговые характеристики.	2
13	Схемы электрооборудования. Система пуска ДВС. Назначение, классификация, принцип работы и устройство стартера. Системы освещения и световой сигнализации. Контрольно-измерительные приборы. Дополнительное оборудование.	2
14	Управляемость колесных машин. Способы поворота, кинематика поворота. Условие управляемости колесных машин. Установка управляемых колес. Курсовая устойчивость колесных машин. Поворот колесного трактора. Поворот автопоезда.	2
15	Поворот гусеничных машин. Кинематика поворота. Момент сопротивления повороту. Сила тяги на забегающей и отстающей гусеницах. Поворачивающий момент. Влияние размеров движителя на поворотливость гусеничной машины.	2
16	Процесс торможения. Тормозной путь, замедление при торможении, время торможения. Остановочный путь машины. Требования к тормозным системам машин. Назначение, классификация, принцип работы тормозных систем машин.	2
17	Назначение, классификации, принцип работы ходовой части машин. Плавность хода машин. Показатели плавности хода, виды подвесок. Ходовая часть колесных машин. Колесные диски и шины. Ходовая часть гусеничных машин. Конструкции упругих элементов, гусеничный движитель.	2
18	Понятие об экологичности машин. Требования к технологическим процессам машин. Загрязнение окружающей среды вредными веществами. Экологическая совместимость машин с окружающей средой. Отрицательное воздействие машин на уплотнение почвы. Влияние образования колеи на эрозию почв и нарушение водного режима.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) И(ИЛИ) СЕМИНАРЫ (С) – 18 ЧАСОВ

Проводится 9 практических занятий *и(или)* семинаров по следующим темам:

№ ПЗ(С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Классификация, конструктивные особенности и устройство двигателей внутреннего сгорания.	2	1	Кр. № 1
2	Назначение, принцип действия и устройство криво-	2	2	Кр. № 1

	шипно-шатунного механизма и газораспределительного механизма.			
3	Назначение, принцип действия и устройство приборов системы смазки и охлаждения.	2	2	Кр. № 1
4	Назначение, принцип действия, устройство и регулировка приборов системы зажигания бензинового двигателя	2	2	Кр. № 1
5	Назначение, принцип действия и устройство задних мостов гусеничных тракторов. Бортовые передачи и увеличители моментов.	2	3	Р. № 1
6	Комплексный гидротрансформатор. Работа гидротрансформатора. Устройство гидромеханической передачи. Аксиально-поршневые гидравлические машины. Назначение, принцип действия и устройство гидрообъемной передачи.	2	4	Р. № 1
7	Назначение и схемы электрооборудования машин. Назначение элементов оборудования, классификация, устройство.	2	5	Р. № 1
8	Назначение, принцип действия и устройство рулевого управления машин. Поворот шарнирно-сочлененных машин. Назначение, принцип действия и устройство механизмов поворота гусеничных машин.	2	6	Кр. № 2
9	Назначение, принцип действия и устройство ходовой части колесных и гусеничных машин. Устройство рамы, рессор, амортизаторов. Колеса и шины. Гусеничный движитель.	2	7	Кр. № 2

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 18 ЧАСОВ

Выполняются 9 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Силовые агрегаты, назначение. Общее знакомство с двигателем внутреннего сгорания. Топливо для двигателей	2	1	Устный опрос
2	Отличия рабочих циклов дизельного и бензинового двигателей. Индикаторные диаграммы ДВС. Изучение индикаторов и методов индицирования.	2	2	Устный опрос
3	Исследование системы питания дизеля. Регулировка форсунок и топливных насосов высокого давления. Наддув двигателей	2	2	Устный опрос
4	Исследование работы демпфера и гасителя крутильных колебаний сцепления.	2	3	Устный опрос
5	Исследование работы синхронизатора автомобильной коробки передач.	2	3	Устный опрос
6	Исследование кинематики и динамики симметричного конического дифференциала.	2	3	Устный опрос
7	Исследование работы гидропередач (на примере передачи ЛИАЗ).	2	4	Устный опрос

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
8	Механизмы поворота тракторов ТДТ-55 и ТТ-4. Изучение устройства, принцип работы.	2	6	Устный опрос
9	Тормозная система автомобиля КамАЗ-5511. Назначение, устройство, принцип работы.	2	6	Устный опрос

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- Интерактивная лекция
- Лекция-визуализация
- Приглашение специалиста
- Дискуссия

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как **интерактивные доски, мультимедийные проекторы, презентации, макеты и плакаты.**

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 72 часов.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) – 9 часов;
- подготовку к практическим занятиям или семинарам – 4 часов;
- подготовку к лабораторным работам – 18 часов.
- написание рефератов – 3 часов;
- подготовку к контрольным работам – 3 часов;
- подготовка к рубежному контролю) – 6 часов;
- выполнение других видов самостоятельной работы – 32 часов;

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) ИЛИ РАСЧЕТНО-ПРОЕКТИРОВОЧНЫЕ (РПР) РАБОТЫ – 0 ЧАСОВ

«Расчетно-графические (проектировочные) работы рабочей программой не предусмотрены»

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 3 ЧАСОВ

Выполняется 1 реферат(а). Рекомендуются следующие темы рефератов:

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Привести кинематическую схему и описать устройство, работу узлов, механизмов, агрегатов трансмиссии машин.	3	3-5

Индивидуальные задания для каждого студента приведены в перечне тем рефератов ФОС.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 6 ЧАСОВ

Выполняется(ются) 3 контрольная(ые) работа(ы) по следующим темам:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Тест: Назначение, принцип действия, устройство и регулировка механизмов, систем и узлов двигателя.	3	1,2
2	Тест: Устройство, работа узлов, механизмов, агрегатов органов управления и ходовой части машин.	3	6,7

Варианты контрольной работы приведены в ФОС дисциплины.

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 0 ЧАСОВ

«Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен»

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 32 ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

«Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены»

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1 - 2	Защита лабораторной работы № 1	ПК-12	1/2
2	1 - 2	Защита лабораторной работы № 2	ПК-12	1/2
3	1 - 2	Защита лабораторной работы № 3	ПК-12	1/2
4	1 - 2	Проверка контрольной работы № 1	ПК-12	14/23
5	1 - 2	Контроль посещаемости (12 занятий)	ПК-12	0/1
Всего за модуль				17/30
1	3 - 5	Защита лабораторной работы № 4	ПК-12	1/2
2	3 - 5	Защита лабораторной работы № 5	ПК-12	1/2
3	3 - 5	Защита лабораторной работы № 6	ПК-12	1/2
4	3 - 5	Защита лабораторной работы № 7	ПК-12	1/2

5	3 - 5	Проверка реферата	ПК-12	24/35
6	3 - 5	Контроль посещаемости (14 занятий)	ПК-12	0/2
Всего за модуль				28/45
1	6	Защита лабораторной работы № 8	ПК-12	1/2
2	6	Защита лабораторной работы № 9	ПК-12	1/2
3	6 - 7	Проверка контрольной работы № 2	ПК-12	13/20
4	6 - 7	Контроль посещаемости (10 занятий)	ПК-12	0/1
Всего за модуль				15/25
Итого:				60/100

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы рубежной и промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
6	1-7	Дифференцированный зачет (ДЗач)	да	-

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Тракторы и автомобили : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" / В. М. Шарипов [и др.] ; под общ. ред. В. М. Шарипова. - Москва : Спектр, 2010. - 351 с. – Электронный учебник.
2. Теория и конструкция машин и оборудования отрасли (колесные и гусеничные лесные машины) : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Машины и оборудование лесного комплекса", "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (лесной комплекс)" / [В. М. Котиков и др.] ; под ред. В. М. Котикова ; Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Московский гос. ун-т леса. - 2-е изд. - Москва : Изд-во МГУЛ, 2007- 353 с.
3. Анисимов Г.М., Котиков В.М., Куликов М.И. Шоль Н.Р. Лесотранспортные машины. Учебное пособие М. Экология 2007, 448 с.

Дополнительная литература:

4. Автомобили : Основы конструкции : Учеб. для вузов по спец. "Автомобили и автомоб. хоз-во" напр. "Эксплуатация наземного транспорта и трансп. оборуд." / В. К. Вахламов. - Москва : Academia, 2008. - 528 с. – Электронный учебник.
5. Котиков В.М., Ерхов А.В. Тракторы и автомобили: учебник для СПО - М: Академия, 2008, 416 с.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6. Тестовые задания по циклам дисциплин к государственному экзамену для студентов специальности 230100 (23.03.03) М: МЛТИ, 2006г. - 142 с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

7. ГОСТ 22576-90 Автотранспортные средства. Скоростные свойства. Методы испытаний
8. ГОСТ 4.401-88 Система показателей качества продукции. Автомобили грузовые. Номенклатура показателей
9. ГОСТ 226533-87 Автомобили. Параметры проходимости. Термины и определения
10. ГОСТ 4.373-85 Система показателей качества продукции. Тракторы промышленные Номенклатура показателей
11. ГОСТ 20760-85 Техническая диагностика. Тракторы. Параметры и качественные признаки технического состояния
12. ГОСТ 23734-98 Тракторы промышленные. Методы испытаний.
13. ГОСТ 14846-81 Двигатели автомобильные. Методы стендовых испытаний

5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

14. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
15. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ.
16. <http://mzg.ipmnet.ru/ru/> – Журнал "Известия Российской академии наук. Механика жидкости и газа".
17. <http://www.techgidravlika.ru/> – образовательный ресурс с учебными и учебно-методическими материалами.
18. <http://www.msfu.ru/info/cdo/> – сайт СДО МФ МГТУ (для зарегистрированных пользователей)

19. <http://znanium.com/> – ZNANIUM.COM Одновременный и неограниченный доступ ко всем книгам, входящим в пакеты, в любое время, из любого места посредством сети Интернет
20. <http://www.knigafund.ru/> – Книгафонд
21. <http://www.bibliotech.ru/> – БиблиоТех
22. http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.11.2 – Бесплатный образовательный ресурс «Единое окно», раздел «Автомо-билестроение»:
23. <http://www.materialscience.ru> – Бесплатный образовательный ресурс для подготовки инженеров-машиностроителей:
24. <http://standartgost.ru/> - открытая база ГОСТОВ

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно- телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно- методического комплекса дисциплины.

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 6	Л, Пз, Лр
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 6	Л, Пз, Лр
3	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 6	Л, Пз, Лр
4	Электронная образовательная среда МФ (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению практических занятий)	1 - 6	Л, Пз, Лр
5	Фильмы по принципу работы и устройству узлов, механизмов, агрегатов и систем машин и автомобилей	1 - 6	Л, Пз, Лр
6	Учебные плакаты по устройству функциональных узлов, механизмов, агрегатов и систем машин и автомобилей (бумажные и электронные)	1 - 6	Л, Пз, Лр
7	Разрезы узлов, механизмов, агрегатов и систем машин и автомобилей	1 - 6	Л, Пз, Лр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Чертежи узлов, механизмов, агрегатов и систем лесных машин	1-6	Л, Пз, Лр
2	Электронные чертежи узлов, механизмов, агрегатов и систем лесных машин	1-6	Л, Пз, Лр

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. Краткая история развития двигателей внутреннего сгорания.
2. Роль двигателей внутреннего сгорания в энергетике транспортных и технологических машин лесного комплекса.
3. Требования, предъявляемые к двигателям лесных машин.
4. Классификация ДВС: по способу воспламенения, способу смесеобразования, числу тактов в цикле, компоновке, способу охлаждения, назначению и др.
5. Различия в конструкции двигателя в зависимости от назначения (автомобильный, тракторный).
6. Компоновочные схемы двигателей внутреннего сгорания.
7. В чем состоит принципиальная разница смесеобразования в дизелях и бензиновых двигателях, в каком двигателе оно более совершенно.
8. Основные понятия и определения, применяемые при изучении и описании двигателей внутреннего сгорания.
9. Топливо, применяемое в двигателях внутреннего сгорания.
10. Основные различия в свойствах и параметрах бензина и дизельного топлива.
11. Основные преимущества и недостатки дизеля по сравнению с бензиновым двигателем.
12. Камеры сгорания дизельных двигателей. Особенности конструкции.
13. Цетановое число дизельного топлива.
14. Как называются рабочие процессы, совершаемые в течение одного хода поршня.
15. Рабочий цикл, индикаторная диаграмма двигателя. Степень сжатия.
16. Отличия рабочих циклов дизельного и бензинового двигателей
17. Чем ограничивается степень сжатия и ее значение в бензиновых двигателях.
18. Детонация. Октановое число бензина.
19. Способы увеличения октанового числа.
20. Какие значения степени сжатия применяются в дизелях, чем они обусловлены и почему выше, чем в бензиновых двигателях?
21. Выбор степени сжатия для дизелей и бензиновых двигателей.
22. Блок – картер, головка цилиндров ДВС.
23. Кривошипно – шатунный механизм. Назначение и устройство.
24. Механизм газораспределения. Назначение и устройство, принцип работы.
25. Фазы газораспределения.
26. Система питания бензинового двигателя. Основные элементы и их назначение. Система питания дизеля. Основные элементы и их назначение.
27. Типы форсунок и топливных насосов высокого давления.
28. Работа форсунок, применяемых на современных дизелях, регулирование давления впрыска топлива.
29. Работа топливного насоса высокого давления.

30. Система зажигания. Особенности работы.
31. Принцип работы электронной системы зажигания.
32. Очистка масла в двигателе внутреннего сгорания. Устройство системы смазки.
33. Система жидкостного охлаждения, устройство основных элементов.
34. Система воздушного охлаждения, устройство основных элементов.
35. Преимущества и недостатки систем воздушного и жидкостного охлаждения.
36. Регуляторы автотракторных дизелей.
37. Система электростартерного пуска двигателя. Принцип работы.
38. Экономические и мощностные показатели двигателей внутреннего сгорания.
39. Эффективная и удельная мощность.
40. Топливная экономичность.
41. Скоростные характеристики дизелей и бензиновых двигателей.
42. Требования к двигателям и их системам в зависимости от условий эксплуатации.
43. Способы улучшения мощностных, экономических и экологических показателей ДВС. Наддув ДВС. Схемы наддува.
44. Токсичность продуктов сгорания. Экологические классы двигателей.
45. Силы и моменты, действующие на автомобиль и трактор в общем случае движения.
46. Сила тяги и мощность на ведущих органах колесных и гусеничных машин.
47. Тяговый баланс машин. Определение составляющих тягового баланса.
48. Сопротивление качения колесного и гусеничного движителя.
49. Ограничение касательной силы тяги по сцеплению. Коэффициент сцепления.
50. Сцепная масса, коэффициент сцепной массы. Влияние компоновочной схемы машин на проходимость.
51. Условия движения транспортной машины. Буксование.
52. Мощностной баланс машины, составляющие мощностного баланса.
53. Передаточное число трансмиссии. Предельная скорость движения машин.
54. Тягово - скоростные характеристики машины со ступенчатой механической трансмиссией. Построение, анализ.
55. Динамический фактор машин. Динамическая характеристика и ее анализ.
56. Планетарные передачи. Кинематика планетарного ряда.
57. Статика планетарного ряда, блокировка планетарных передач.
58. Кинематика и динамика симметричного дифференциала.
59. Проходимость. Критерии проходимости.
60. Геометрические параметры проходимости машин
61. Проходимость колесных и гусеничных машин.
62. Муфты сцепления. Конструктивные особенности, привод управления.
63. Конструкция коробок передач автомобилей и тракторов.
64. Планетарные коробки передач, достоинства, область применения. Способы автоматизации.
65. Конструктивные различия автомобильных и тракторных коробок передач.
66. Устройство и работа синхронизаторов коробок передач.
67. Устройство и работа фиксаторов и замка в коробках передач.
68. Конструкция и работа гидрофрикционных муфт включения передач автомобильных коробок
69. Карданные передачи. Кинематика жесткого карданного шарнира. Шарниры равных угловых скоростей.
70. Раздаточные коробки автомобилей повышенной проходимости.
71. Раздаточные коробки с блокированным и дифференциал. приводом. Схемы, достоинства и недостатки.
72. Межосевой дифференциал лесовозного машин, назначение, конструкция.
73. Главная передача. Межколесный дифференциал.
74. Межколесный дифференциал машины, назначение, конструкция. Блокировка.

75. Приводы к ведущим колесам машины. Принцип работы, КПД.
76. Конструкция задних мостов гусеничных тракторов.
77. Бортовые передачи гусеничных тракторов, кинематические схемы.
78. Продольная устойчивость. Блокирование колес.
79. Поперечная устойчивость машин. Влияние упругости подвески.
80. Гидропередачи, классификация. Рабочее тело, параметры. Передаточные отношения, КПД.
81. Принцип работы, устройство гидромфты. КПД, скольжение, характеристика.
82. Комплексный гидротрансформатор, принцип работы, характеристика.
83. Простой и комплексный гидротрансформатор, принцип работы, КПД.
84. Гидромеханическая трансмиссия. Выходная характеристика системы ДВС-ГТР. Дополнительная коробка передач.
85. Гидрообъемные передачи. Достоинства и недостатки, схемы.
86. Поворот колесной машины. Условие управляемости. Курсовая устойчивость. Боковой занос.
87. Кинематика поворота машин, рулевая трапеция, углы установки колес машин.
88. Силы и моменты, действующие на автомобиль при криволинейном движении, курсовая устойчивость, занос.
89. Основы теории поворота гусеничной машины. Типы механизмов поворота.
90. Основы теории торможения. Измерители тормозных качеств машин.
91. Процесс торможения, параметры. Способы торможения, сравнение эффективности.
92. Показатели тормозных свойств. Условие достижения максимальной эффективности торможения.
93. Колебание подрессоренных масс машин. Плавность хода машины. Рассеивание энергии.
94. Классификация подвесок. Типы упругих элементов
95. Конструкции рулевых механизмов автомобилей.
96. Рулевое управление машин.
97. Рулевое управление шарнирно-сочлененных машин.
98. Усилители рулевого управления.
99. Механизм поворота гусеничных трелевочных тракторов. Схемы, достоинства и недостатки
100. Механизм поворота трактора ТТ-4. Схема, работа, параметр механизма.
101. Механизмы поворота трактора ТБ-1. Схема, работа, параметр механизма.
102. Тормозные устройства с пневматическим приводом.
103. Тормозные устройства с гидравлическим приводами.
104. Усилители в гидравлическом приводе тормозов.
105. Устройство, регулировка колесных колодочных тормозов.
106. Тормозные устройства гусеничного трактора.
107. Повышение надежности тормозов.
108. Ходовая часть машин: рама, подвеска, колеса.
109. Ходовая часть трелевочного трактора ТТ-4.
110. Конструкции подвесок автомобилей, амортизаторы.
111. Подвески: назначение, классификация, упругие элементы.
112. Работа усилителей в приводах управления машин, следящий привод.
113. Электрооборудование машин. Устройство и работа генератора.
114. Схема электрооборудования. Источники и потребители энергии.
115. Автоматизация систем управления подвеской машины.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Мультимедийная аудитория 1614	мультимедийный проектор, экран и учебная доска; компьютер, плакаты	1,2,3,4	Л, Пр, Кр
2	Специализированная аудитория 1608 - лаборатория двигателей внутреннего сгорания	мультимедийный проектор, модели диз. и бенз. двс, индикатор, двигатель Ford Duratec v6 3.0, КАМАЗ-740; , ЗМЗ-66,УЗАМ-412, установки для индицирования ДВС, регулировки зажигания и карбюраторов.	1,2,3,4	Пр, Лр
3	Специализированная аудитория 1612 - лаборатория трансмиссий и ходовых систем	мультимедийный проектор, экран, доска, УАЗ-3301, трактор трелевочный ТБ-1м, агрегаты трансмиссии и ходовой части автомобилей и тракторов. Части от гидросистем харвестера, Мерседес – Бенц OM-906 LA EU, трактор ТБ-1М, агрегаты и узлы трансмиссий и механизмов управления автомобилей и тракторов. Макеты агрегатов, узлы и агрегаты в разрезах: сцепление, коробка передач, раздаточная коробка, задний мост автомобиля, механизм поворота трактора, карданная передача, колеса и шины, тормозные устройства, рулевое управление.	1,2,3,4	Пр, Лр
4	Мультимедийная аудитория 1611	мультимедийный проектор, жк-монитор и учебная доска;	1,2	Пр, Лр

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «КОНСТРУКЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА СНЕГОБОЛОТХОДНОЙ ТЕХНИКИ»

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой балльной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Практические и семинарские занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебно-образовательного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоения ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует прово-

дить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

Практические занятия и семинары имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.