

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 08.06.2024 11:04:22

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства»  
Кафедра ЛТ7 «Транспортно-технологические средства и оборудование лесного комплекса»

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Конструирование и расчет машин и оборудования лесного комплекса

Автор программы:

Акинин Д.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, [akinin@bmstu.ru](mailto:akinin@bmstu.ru)

Утверждена на заседании кафедры «Транспортно-технологические средства и оборудование лесного комплекса»

Протокол № 29 заседания кафедры «ЛТ7» от 09.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ

Шевлякова А.А



---

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 26 заседания кафедры «ЛТ7» от 13.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 28 заседания кафедры «ЛТ7» от 11.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 25 заседания кафедры «ЛТ7» от 16.04.2024 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
3. Объем дисциплины .....	8
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	9
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов .....	16
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	17
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины .....	18
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины.....	20
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	21
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	23
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины..	24

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень магистратуры)

<b>Код компетенции по СУОС 3++</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
	<b>Универсальные компетенции собственные</b>
УКС-2 (15.04.02)	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	<b>Профессиональные компетенции собственные</b>
ПКС-5 (15.04.02/31 Колесные и гусеничные машины лесного комплекса)	Способен обосновать выбор принципиальных конструктивно-компоновочных решений, выбирать оптимальные решения при создании колесных и гусеничных машин лесного комплекса, специализированного оборудования, технологий с применением данного оборудования

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>УКС-2 (15.04.02) Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - этапы жизненного цикла проекта, его разработки и реализации - методы разработки и управления проектами <b>УМЕТЬ</b> - разрабатывать проект, определять целевые этапы, основные направления работ - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе в нестандартных ситуациях <b>ВЛАДЕТЬ</b> - методиками разработки и управления проектом - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, в том числе его экологической и социальной значимости</p>	<p><b>Лекции</b> <b>Семинары</b> <b>Самостоятельная работа</b> (в том числе выполнение курсового проекта) <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>
<p>ПКС-5 (15.04.02/31 Колесные и гусеничные машины лесного комплекса) Способен обосновать выбор принципиальных конструктивно-компоновочных решений, выбирать оптимальные решения при создании колесных и гусеничных машин лесного комплекса, специализированного оборудования, технологий с</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - области применения, принцип действия, основные параметры и характеристики колесных и гусеничных машин лесного комплекса, специализированного оборудования - варианты конструктивно-компоновочных решений колесных и гусеничных машин лесного комплекса, специализированного оборудования - методы оптимизации <b>УМЕТЬ</b> - применять методы и алгоритмы оптимизации - формулировать цель, задачи разработки, описать принцип действия колесных и гусеничных машин</p>	<p><b>Лекции</b> <b>Семинары</b> <b>Самостоятельная работа</b> (в том числе выполнение курсового проекта) <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

1	2	3
<p>применением данного оборудования</p>	<p>лесного комплекса, специализированного оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать выбор принципиальных конструктивно-компоновочных решений колесных и гусеничных машин лесного комплекса, специализированного оборудования</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами разработки конструктивно-компоновочных решений колесных и гусеничных машин лесного комплекса, специализированного оборудования</li> <li>- навыками проведения анализа разрабатываемых изделий, обеспечивая получение оптимальных характеристик колесных и гусеничных машин лесного комплекса, оборудования</li> </ul>	

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы магистратуры по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана по программе бакалавриата: Математика, Теория машин и оборудования лесного комплекса; Надежность машин и оборудования лесного комплекса; Основы научных исследований и испытаний машин и оборудования лесного комплекса, либо самостоятельное их изучение.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- Трансмиссии лесных машин;
- Подвеска и движители лесных машин;
- Технологическое оборудование лесопромышленных машин.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень магистратуры): 15.04.02 Технологические машины и оборудование .

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 17 зачетных единиц(з.е.), 612 академических часа (459 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 6 з.е. (216 ак.ч.), 2 семестр – 8 з.е. (288 ак.ч.), 3 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.).

**Таблица 2.** Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.			
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины		
		1	2	3
Объем дисциплины	612	216	288	108
<b>Аудиторная работа*</b>	<b>144</b>	<b>54</b>	<b>72</b>	<b>18</b>
Лекции (Л)	54	18	36	0
Семинары (С)	90	36	36	18
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>468</b>	<b>162</b>	<b>216</b>	<b>90</b>
Проработка учебного материала лекций	6.75	2.25	4.5	0
Подготовка к семинарам	11.25	4.5	4.5	2.25
Выполнение курсового проекта	162	54	54	54
Выполнение домашнего задания	60	33	27	0
Подготовка к экзамену	30	0	30	0
Подготовка к рубежному контролю	9	0	0	9
Другие виды самостоятельной работы	189	68.25	96	24.75
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Зачёт ДЗчт</b>	<b>Экзамен ДЗчт</b>	<b>Зачёт ДЗчт</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки



**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Таблица 3. Содержание дисциплины**

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
<b>1 семестр</b>											
1	Общие вопросы конструирования и расчета машин лесного комплекса	6	12	0	36	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	4	УКС-2, ПКС-5	6	Домашнее задание	18/30
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
2	Бортовые источники энергии машин лесного комплекса	6	12	0	36	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	2	УКС-2, ПКС-5	12	Домашнее задание	18/30
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
3	Трансмиссия машин лесного комплекса – часть 1. Фрикционные сцепления и механические ступенчатые коробки передач	6	12	0	36	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	2	УКС-2, ПКС-5	18	Домашнее задание	24/40
										<b>ИТОГО:</b>	<b>24/40</b>
4	Курсовой проект	-	-	-	54	-	-	-	-	-	60/100
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>162</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60/100</b>
<b>2 семестр</b>											
5	Трансмиссия машин лесного комплекса – часть 2. Бесступенчатые трансмиссии и элементы механических трансмиссий	12	12	0	44	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	4	УКС-2, ПКС-5	6	Домашнее задание	12/20
										<b>ИТОГО:</b>	<b>12/20</b>
6	Ходовая часть машин лесного комплекса	12	12	0	44	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	4	УКС-2, ПКС-5	12	Домашнее задание	12/20
										<b>ИТОГО:</b>	<b>12/20</b>
7	Несущие системы машин лесного комплекса	12	12	0	44	обсуждение практических	2	УКС-2, ПКС-5	18	Домашнее задание	18/30

						примеров на лекциях и семинарах					<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
8	Курсовой проект	-	-	-	54	-	-	-	-	-	-	60/100
9	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	<b>18/30</b>
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60/100</b>
<b>3 семестр</b>												
10	Вспомогательные системы машин лесного комплекса	0	6	0	12	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	1	УКС-2, ПКС-5	6		Рубежный контроль	18/30
											<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
11	Тормозное управление машин лесного комплекса	0	6	0	12	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	1	УКС-2, ПКС-5	12		Рубежный контроль	18/30
											<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
12	Рулевое управления машин лесного комплекса	0	6	0	12	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	1	УКС-2, ПКС-5	18		Рубежный контроль	24/40
											<b>ИТОГО:</b>	<b>24/40</b>
13	Курсовой проект	-	-	-	54	-	-	-	-	-	-	60/100
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60/100</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки

**Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)**

<b>№, п/п</b>	<b>Наименование модуля, содержание</b>	<b>Часы</b>
<b>1</b>	<b>«Общие вопросы конструирования и расчета машин лесного комплекса»</b>	
	<b>Лекции</b>	6
1.1	Компоновка машин лесного комплекса Классификация. Требования, предъявляемые к машинам лесного комплекса. Понятие о компоновке. Факторы, влияющие на компоновку. Варианты компоновки.	2
1.2	Нагрузочные режимы в деталях трансмиссии. Нагрузочные режимы в деталях трансмиссии. Экспериментальный способ определения характеристик нагрузочных режимов в трансмиссии. Виды схематизации нагрузочных режимов в трансмиссии.	4
1.3		
	<b>Семинары</b>	12
C1.1	Системный подход к проектированию машин. Общие сведения	4
C1.2		
C1.3	Определение границ системы и ее элементов	4
C1.4		
C1.5	Комплексная оценка сложных систем	4
C1.6		
	<b>Самостоятельная работа</b>	36
CP1.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
CP1.2	Подготовка к семинарам	1.5
CP1.3	Выполнение домашнего задания	9
CP1.4	Другие виды самостоятельной работы	24.75
<b>2</b>	<b>«Бортовые источники энергии машин лесного комплекса »</b>	
	<b>Лекции</b>	6
2.1	Схемотехнические основы бортовых источников и преобразователей напряжения	2
2.2	Полупроводниковые элементы. Диоды, стабилитроны и тиристоры. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.	4
2.3		
	<b>Семинары</b>	12
C2.1	Интегральные стабилизаторы напряжения	4
C2.2		
C2.3	Операционные усилители	4
C2.4		
C2.5	Драйверы управления полевыми и биполярными транзисторами	4
C2.6		
	<b>Самостоятельная работа</b>	36
CP2.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
CP2.2	Подготовка к семинарам	1.5
CP2.3	Выполнение домашнего задания	12
CP2.4	Другие виды самостоятельной работы	21.75
<b>3</b>	<b>« Трансмиссия машин лесного комплекса – часть 1. Фрикционные сцепления и механические ступенчатые коробки передач »</b>	
	<b>Лекции</b>	6

3.1	Сцепления. Показатели нагруженности фрикционных сцеплений и их расчет. Работа буксования сцепления. Выбор размеров фрикционных накладок ведомых дисков сцепления.	2
3.2	Коробки передач. Кинематические схемы различных коробок передач: двухвальных, трехвальных, с разветвлением потоков мощности, с делителем, с демультипликатором. Закономерности ряда передаточных чисел многоступенчатых коробок передач. Выбор чисел зубьев колес базовой коробки передач, делителя, демультипликатора с неподвижными валами и планетарного	4
3.3		
	<b>Семинары</b>	12
C3.1	Расчет зубчатых колес агрегатов трансмиссии на выносливость и прочность. Расчет на выносливость и прочность в детерминированной и вероятностной постановке. Определение расчетных и предельных напряжений. Вычисление ресурсов изгибной и контактной выносливостей для зубчатых колес, расположенных на различных участках трансмиссии. Оценка выносливости по сроку службы, по допускаемому напряжению и по эквивалентному напряжению. Расчет зубчатых колес на прочность. Определение минимальных сроков службы, вероятности безотказной работы и гамма - процентного ресурса зубчатых колес.	4
C3.2		
C3.3	Расчет подшипников качения, используемых в трансмиссиях. Расчет подшипников качения, используемых в трансмиссиях, на долговечность и статическую нагрузку. Особенности конструкций подшипниковых узлов трансмиссий. Нагрузки, действующие на подшипники. Расчет подшипников качения в детерминированной и вероятностной постановке. Определение долговечности подшипников. Расчет подшипников, не вращающихся под нагрузкой.	4
C3.4		
C3.5	Расчет валов и шлицевых соединений в трансмиссиях. Определение нагрузок, действующих на вал. Расчет валов на статическую прочность. Условия достаточной прочности вала. Расчет валов на жесткость. Расчет валов на усталость при кручении. Срок службы вала и условие достаточной выносливости вала Расчет шлицевых соединений на смятие и износ.	4
C3.6		
	<b>Самостоятельная работа</b>	36
CP3.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
CP3.2	Подготовка к семинарам	1.5
CP3.3	Выполнение домашнего задания	12
CP3.4	Другие виды самостоятельной работы	21.75
4	Курсовой проект	54
CP4.1	Выполнение курсового проекта	54
5	<b>« Трансмиссия машин лесного комплекса – часть 2. Бесступенчатые трансмиссии и элементы механических трансмиссий »</b>	
	<b>Лекции</b>	12
5.1	Вариатор. Назначение и классификация, основные зависимости. Характеристики вариаторов	4
5.2		
5.3	Гидродинамическая передача. Принцип действия и особенности функционирования гидромукты и гидротрансформатора.	4
5.4		
5.5	Дифференциалы.	4

5.6	Кинематические и силовые соотношения в дифференциалах. Коэффициенты блокировки дифференциалов. Расчет момента трения шестеренчатого конического дифференциала.	
	<b>Семинары</b>	12
C5.1	Расчетные схемы дифференциалов. Нагрузочные режимы дифференциалов. Расчет дифференциалов на прочность и выносливость.	4
C5.2		
C5.3	Полуоси и ступицы.	4
C5.4	Расчетные схемы полуосей и ступиц. Нагрузочные режимы полуосей. Расчет полуосей и ступиц на прочность и выносливость	
C5.6	Балки мостов.	4
C5.6	Типы балок мостов. Нагрузочные режимы. Расчет балок мостов	
	<b>Самостоятельная работа</b>	44
CP5.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
CP5.2	Подготовка к семинарам	1.5
CP5.3	Выполнение домашнего задания	9
CP5.4	Другие виды самостоятельной работы	32
<b>6</b>	<b>«Ходовая часть машин лесного комплекса»</b>	
	<b>Лекции</b>	12
6.1	Направляющее устройство подвески.	4
6.2	Назначение системы поддрессоривания (подвески) автомобиля. Требования, предъявляемые к системам поддрессоривания	
6.3	Конструирование и расчет амортизаторов и шарнирных элементов подвески. Конструирование и расчет двухтрубных амортизаторов. Конструирование и расчет однотрубных амортизаторов. Тепловой расчет амортизаторов.	4
6.4		
6.5	Конструирование и расчет металлических упругих элементов подвески. Расчет необходимой жесткости упругого элемента подвески. Расчет передаточного числа от колеса к упругому элементу подвески	4
6.6		
	<b>Семинары</b>	12
C6.1	Расчет коэффициента сопротивления амортизатора. Конструирование и расчет шарнирных элементов подвески: простых, шаровых, резинометаллических шарниров	4
C6.2		
C6.3	Конструирование и расчет стабилизаторов поперечной устойчивости. Определение центров крена корпуса автомобиля над осями.	4
C6.4		
C6.5	Понятие об оси крена автомобиля в целом. Конструирование и расчет стабилизаторов поперечной устойчивости.	4
C6.6		
	<b>Самостоятельная работа</b>	44
CP6.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
CP6.2	Подготовка к семинарам	1.5
CP6.3	Выполнение домашнего задания	9
CP6.4	Другие виды самостоятельной работы	32
<b>7</b>	<b>«Несущие системы машин лесного комплекса»</b>	
	<b>Лекции</b>	12
7.1	Рамы и кузова автомобилей и тракторов.	4
7.2	Рамы автомобилей и тракторов: назначение, классификация и требования, предъявляемые к рамам.	
7.3		4

7.4	Конструктивные особенности рам. Расчет рам. Кузова автомобилей: назначение, классификация и требования, предъявляемые к кузовам.	
7.5	Факторы, влияющие на конструкцию кузовов автомобилей.	4
7.6	Материалы, применяемые в кузовных конструкциях	
	<b>Семинары</b>	12
C7.1	Основы конструирования и расчета лонжеронных и хребтовых рам.	4
C7.2	Особенности конструкций и их работы.	
C7.3	Расчетное определение напряженно деформируемого состояния лонжеронных рам на базе теории тонкостенных упругих стержней.	4
C7.4	Расчетное определение НДС лонжеронных и хребтовых рам с помощью МКЭ при статическом и динамическом нагружении (расчеты на жесткость, прочность и ресурс). Поиск оптимальных решений для рам.	
C7.5	Основы конструирования и расчета грузовых платформ для автотракторной техники	4
C7.6		
	<b>Самостоятельная работа</b>	44
CP7.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
CP7.2	Подготовка к семинарам	1.5
CP7.3	Выполнение домашнего задания	9
CP7.4	Другие виды самостоятельной работы	32
8	Курсовой проект	54
CP8.1	Выполнение курсового проекта	54
9	Экзамен	30
CP9.1	Подготовка к экзамену	30
<b>10</b>	<b>«Вспомогательные системы машин лесного комплекса»</b>	
	<b>Семинары</b>	6
C10.1	Активная и пассивная безопасность	2
C10.2	Классификация автопоездов. Тягачи, прицепы и полуприцепы. Седелные устройства и буксирные приборы автомобилей.	4
C10.3	Особенности конструкции прицепов и полуприцепов. Назначение и типы рабочего и дополнительного оборудования. Гидравлическая навесная система. Подъемно-навесные устройства. Система регулирования давления воздуха в шинах	
	<b>Самостоятельная работа</b>	12
CP10.1	Подготовка к семинарам	0.75
CP10.2	Подготовка к рубежному контролю	3
CP10.3	Другие виды самостоятельной работы	8.25
<b>11</b>	<b>«Тормозное управление машин лесного комплекса»</b>	
	<b>Семинары</b>	6
C11.1	Назначение тормозной системы. Требования, предъявляемые к тормозным системам. Классификация тормозных систем (рабочая, запасная, стояночная, вспомогательная). Основные элементы тормозных систем (тормозные механизмы, тормозной привод).	2
C11.2	Расчет требуемых тормозных моментов в тормозных механизмах машины при торможении и на стоянке на уклоне	2
C11.3	Конструирование и расчет гидравлического тормозного привода	2

	<b>Самостоятельная работа</b>	12
СР11.1	Подготовка к семинарам	0.75
СР11.2	Подготовка к рубежному контролю	3
СР11.3	Другие виды самостоятельной работы	8.25
<b>12</b>	<b>«Рулевое управления машин лесного комплекса»</b>	
	<b>Семинары</b>	6
С12.1	Способы изменения направления движения и их сравнительная характеристика. Основные элементы рулевого управления.	2
С12.2	Геометрический и прочностной расчет рулевых трапеций автомобилей, оснащенных зависимой и независимой подвеской.	2
С12.3	Согласование кинематики рулевого привода с подвесками, выполненными по разным схемам.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	12
СР12.1	Подготовка к семинарам	0.75
СР12.2	Подготовка к рубежному контролю	3
СР12.3	Другие виды самостоятельной работы	8.25
13	Курсовой проект	54
СР13.1	Выполнение курсового проекта	54

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.



## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Литература по дисциплине

1. Проектирование полноприводных колесных машин: Учеб. для вузов: В 3 т. Т.1 / Б.А. Афанасьев, Б.Н. Белоусов, Г.И. Гладов и др. Под ред. А.А. Полунгяна. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008.- 496 с. - Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 148 экз. (Текст: электронный // МГТУ: электронно–библиотечная система. – URL: <https://bmstu.press/catalog/item/3506/> - Режим доступа: для авториз. пользователей) <https://e.lanbook.com/book/106470>
2. Проектирование полноприводных колесных машин: Учеб. для вузов: В 3 т. Т.2 / Б.А. Афанасьев, Л.Ф. Жеглов, В.Н. Зузов и др. Под ред. А.А. Полунгяна. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008.- 528 с. - Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 149 экз. МГТУ: электронно–библиотечная система. – URL: <https://bmstu.press/catalog/item/3509/> - Режим доступа: для авториз. пользователей) <https://e.lanbook.com/book/106472>
3. Проектирование полноприводных колесных машин : учебник для вузов : в 3 т. / ред. Полунгян А. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - ISBN 978-5-7038-3040-6. Т. 3 / Афанасьев Б. А., Белоусов Б. Н., Жеглов Л. Ф. [и др.]. - 2008. - 431 с., [4] л. ил. : ил. - Библиогр.: с. 429. - ISBN 978-5-7038-3043-7. - Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 150 экз. МГТУ: электронно–библиотечная система. – URL: <https://bmstu.press/catalog/item/3512/> - Режим доступа: для авториз. пользователей)
4. Шарипов В. М. Конструирование и расчет тракторов : учебник для вузов / Шарипов В. М. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2009. - 751 с. : ил. - Библиогр.: с. 750-751. - ISBN 978-5-94275-437-2. - Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 11 экз.

### Дополнительные материалы

5. Тракторы. Конструкция : учебник / В. М. Шарипов, А. В. Акимов, Д. В. Апельинский [и др.] ; под редакцией В. М. Шарипова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2019. — 804 с. — ISBN 978-5-907104-19-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151076> - Режим доступа: для авториз. пользователей
6. Белоусов Б.Н., Попов С.Д. Колесные транспортные средства особо большой грузоподъемности. Конструкция. Теория. Расчет / Под общ. ред. Б.Н. Белоусова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 728 с. . — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ebooks.bmstu.ru/catalog/125/book1147.html> - Режим доступа: для авториз. пользователей
7. Проектирование полноприводных колесных машин: В 2 т. Т.1. Учеб. для вузов/ Б.А. Афанасьев, Н.Ф. Бочаров, Л.Ф. Жеглов и др.; Под общ. ред. А.А. Полунгяна. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1999.- 488 с. - Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 24 экз.
8. Проектирование полноприводных колесных машин: В 2 т. Т.2. Учеб. для вузов/ Б.А. Афанасьев, Б.Н. Белоусов, Л.Ф. Жеглов и др.; Под общ. ред. А.А. Полунгяна. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000.- 640 с. - Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 4экз.
9. Автомобили. Конструкция, конструирование и расчет. Трансмиссия /под ред. А.И. Гришкевича. - Минск: Высшая школа, 1985.- 240 с. - Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 1экз.
10. Проектирование трансмиссий автомобилей: Справочник / Под общ. ред. А.И. Гришкевича. - М.: Машиностроение, 1984.: - 272 с. - Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 5 экз.

11. Грузовые автомобили: Проектирование и основы конструирования / М.С. Высоцкий, Л.Х. Гилелес, С.Г. Херсонский. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1995. - 256 с. - Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 3 экз.
12. Платонов В.Ф. Полноприводные автомобили. - М.: Машиностроение, 1989. - 312 с. - Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 24 экз.
13. Яскевич З. Ведущие мосты /Пер. с польск. Г.В. Коршунова. - М.: Машиностроение, 1985. - 600 с.: - Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 3 экз.
14. Андреев А.Ф. Дифференциалы колесных машин. - М.: Машиностроение, 1987. – 176 с. - Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 9 экз.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
2. Сайт кафедры «Транспортно-технологические средства и оборудование лесного комплекса»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt7/>
3. Открытая информационная группа кафедры в социальной сети «ВКонтакте»: <https://vk.com/kafedra17>
4. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
5. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
6. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
7. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://kf.lib.bmstu.ru/>
8. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://mf.bmstu.ru/info/library/>.
9. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
10. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
11. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
12. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
13. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
14. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru).
15. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
16. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
17. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://bmstu.press/>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса. В первом семестре четыре модуля (включая курсовой проект). Во втором семестре пять модулей (включая экзамен, курсовой проект). В третьем семестре четыре модуля (включая курсовой проект).

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу учебно-методических материалов по дисциплине.

**Лекционные занятия** посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

**Семинарские занятия** проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения семинаров и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**Самостоятельная работа** студентов включает следующие виды: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, выполнение курсового проекта, выполнение домашнего задания, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, выполнение курсового проекта, подготовка к экзамену, выполнение домашнего задания, в третьем семестре подготовка к семинарам, выполнение курсового проекта, подготовка к рубежному контролю. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается 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 из всех возможных источников.

**Текущий контроль** проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Домашнее задание
- Рубежный контроль.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

**Промежуточная аттестация** по результатам первого семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета и зачета. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра проходит в форме дифференцированного зачета и экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней. Промежуточная аттестация по результатам третьего семестра проходит в форме дифференцированного зачета и зачета.

### Методика оценки по рейтингу

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на экзамене, дифференцированном зачете (курсовой проект)</b>	<b>Оценка на зачете</b>
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	Зачтено
60 – 70	удовлетворительно	Зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	Не зачтено

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ**

### **Информационные технологии:**

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- Электронная почта преподавателя: [akinin@bmstu.ru](mailto:akinin@bmstu.ru);
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>;

### **Программное обеспечение:**

- MATLAB\Simulink
- Microsoft Office
- Siemens NX
- SolidWorks
- КОМПАС-3D

### **Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;

### **Профессиональные базы данных:**

- Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>.
- Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>.

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Семинары	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.



## **ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Проектирование полноприводных колесных машин : учебник для вузов : в 3 т. / ред. Полунгян А. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - ISBN 978-5-7038-3040-6. Т. 1 / Афанасьев Б. А., Белоусов Б. Н., Гладов Г. И. [и др.]. - 2008. - 495 с., [4] л. ил. : ил. - Библиогр.: с. 492. - ISBN 978-5-7038-3041-3.
2. Проектирование полноприводных колесных машин : учебник для вузов : в 3 т. / ред. Полунгян А. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - ISBN 978-5-7038-3040-6. Т. 2 / Афанасьев Б. А., Жеглов Л. Ф., Зузов В. Н. [и др.]. - 2008. - 527 с., [4] л. ил. : ил. - Библиогр.: с. 524. - ISBN 978-5-7038-3042-0.
3. Проектирование полноприводных колесных машин : учебник для вузов : в 3 т. / ред. Полунгян А. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - ISBN 978-5-7038-3040-6. Т. 3 / Афанасьев Б. А., Белоусов Б. Н., Жеглов Л. Ф. [и др.]. - 2008. - 431 с., [4] л. ил. : ил. - Библиогр.: с. 429. - ISBN 978-5-7038-3043-7.
4. Шарипов В. М. Конструирование и расчет тракторов : учебник для вузов / Шарипов В. М. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2009. - 751 с. : ил. - Библиогр.: с. 750-751. - ISBN 978-5-94275-437-2.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- MATLAB\Simulink
- Siemens NX
- SolidWorks
- КОМПАС-3D

**Преподаватель кафедры:**

Акинин Д.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, [akinin@bmstu.ru](mailto:akinin@bmstu.ru)

## **ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Проектирование полноприводных колесных машин : учебник для вузов : в 3 т. / ред. Полунгян А. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - ISBN 978-5-7038-3040-6. Т. 1 / Афанасьев Б. А., Белоусов Б. Н., Гладов Г. И. [и др.]. - 2008. - 495 с., [4] л. ил. : ил. - Библиогр.: с. 492. - ISBN 978-5-7038-3041-3.
2. Проектирование полноприводных колесных машин : учебник для вузов : в 3 т. / ред. Полунгян А. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - ISBN 978-5-7038-3040-6. Т. 2 / Афанасьев Б. А., Жеглов Л. Ф., Зузов В. Н. [и др.]. - 2008. - 527 с., [4] л. ил. : ил. - Библиогр.: с. 524. - ISBN 978-5-7038-3042-0.
3. Проектирование полноприводных колесных машин : учебник для вузов : в 3 т. / ред. Полунгян А. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - ISBN 978-5-7038-3040-6. Т. 3 / Афанасьев Б. А., Белоусов Б. Н., Жеглов Л. Ф. [и др.]. - 2008. - 431 с., [4] л. ил. : ил. - Библиогр.: с. 429. - ISBN 978-5-7038-3043-7.
4. Шарипов В. М. Конструирование и расчет тракторов : учебник для вузов / Шарипов В. М. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2009. - 751 с. : ил. - Библиогр.: с. 750-751. - ISBN 978-5-94275-437-2.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- Matlab
- OpenOffice
- Siemens NX
- SolidWorks
- КОМПАС-3D

**Преподаватель кафедры:**

Акинин Д.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, [akinin@bmstu.ru](mailto:akinin@bmstu.ru)

## **ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Проектирование полноприводных колесных машин : учебник для вузов : в 3 т. / ред. Полунгян А. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - ISBN 978-5-7038-3040-6. Т. 1 / Афанасьев Б. А., Белоусов Б. Н., Гладов Г. И. [и др.]. - 2008. - 495 с., [4] л. ил. : ил. - Библиогр.: с. 492. - ISBN 978-5-7038-3041-3.
2. Проектирование полноприводных колесных машин : учебник для вузов : в 3 т. / ред. Полунгян А. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - ISBN 978-5-7038-3040-6. Т. 2 / Афанасьев Б. А., Жеглов Л. Ф., Зузов В. Н. [и др.]. - 2008. - 527 с., [4] л. ил. : ил. - Библиогр.: с. 524. - ISBN 978-5-7038-3042-0.
3. Проектирование полноприводных колесных машин : учебник для вузов : в 3 т. / ред. Полунгян А. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - ISBN 978-5-7038-3040-6. Т. 3 / Афанасьев Б. А., Белоусов Б. Н., Жеглов Л. Ф. [и др.]. - 2008. - 431 с., [4] л. ил. : ил. - Библиогр.: с. 429. - ISBN 978-5-7038-3043-7.
4. Шарипов В. М. Конструирование и расчет тракторов : учебник для вузов / Шарипов В. М. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2009. - 751 с. : ил. - Библиогр.: с. 750-751. - ISBN 978-5-94275-437-2.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- MATLAB\Simulink
- Microsoft Office
- Siemens NX
- SolidWorks
- КОМПАС-3D

**Преподаватель кафедры:**

Акинин Д.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, [akinin@bmstu.ru](mailto:akinin@bmstu.ru)