

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: 01.07.2024 14:50:37

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 ЛТ10 «Автоматизация технологических

процессов, оборудование и безопасность производств»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория машин и оборудования лесного комплекса**

Автор программы:

Толчеев А.В., старший преподаватель, [tolcheev@bmstu.ru](mailto:tolcheev@bmstu.ru)

Утверждена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств»

Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ10» от 21.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ

Шевлякова А.А



---

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 07.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 06.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ10» от 04.04.2024 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 .....	6
3.Объем дисциплины.....	7
4.Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	8
5.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	15
6.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине .....	16
7.Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины.....	17
8.Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины .....	18
9.Методические указания для студентов по освоению дисциплины .....	19
10.Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	21
11.Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины ....	22

## 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 бакалавриата): 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата)

<b>Код компетенции по СУОС 3++</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
	<b>Общепрофессиональные компетенции собственные</b>
ОПКС-1 (15.03.02)	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

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>ОПКС-1 (15.03.02) Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - основы инженерных расчетов элементов технологических машин и оборудования, технологических процессов - основные принципы проектирования современных технологических машин и оборудования, технологических процессов, взаимосвязь физических явлений и принимаемых конструкторских решений <b>УМЕТЬ</b> - рассчитывать отдельные элементы технологических машин и оборудования, технологические процессы с учетом свойств материалов, статических, динамических и тепловых нагрузок, требований к выходным параметрам изделия - проводить поиск, обобщение и анализ информации по современному состоянию, перспективам развития, методикам расчета и проектирования новых образцов, изделий, устройств и агрегатов технологических машин и оборудования <b>ВЛАДЕТЬ</b> - навыками инженерных расчетов при создании новых образцов технологических машин и оборудования, технологических процессов - навыками разработки проектно-конструкторской документации при создании новых образцов технологических машин и оборудования</p>	<p><b>Лекции</b> <b>Семинары</b> <b>Лабораторные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> <b>Активные и интерактивные формы (методы)</b> <b>обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

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

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Детали машин;
- Конструкция машин и оборудования лесного комплекса

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

- Техническая эксплуатация машин и оборудования лесного комплекса.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 15.03.02 Технологические машины и оборудование .

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 10 зачетных единиц(з.е.), 360 академических часов (270 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 4 з.е. (144 ак.ч.), 2 семестр – 6 з.е. (216 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
Объем дисциплины	360	144	216
<b>Аудиторная работа*</b>	<b>144</b>	<b>54</b>	<b>90</b>
Лекции (Л)	72	36	36
Семинары (С)	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	0	36
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>216</b>	<b>90</b>	<b>126</b>
Проработка учебного материала лекций	9	4.5	4.5
Подготовка к семинарам	4.5	2.25	2.25
Подготовка к экзамену	60	30	30
Подготовка к рубежному контролю	18	9	9
Подготовка к лабораторным работам	18	0	18
Другие виды самостоятельной работы	106.5	44.25	62.25
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</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	Рабочие машины. Определения, классификация, структура и схематика машин.	12	6	0	20	Обсуждение материалов предыдущих лекций Разбор методов решения поставленных задач Разбор результатов проведения рубежных контролей	6	ОПКС-1	6	Рубежный контроль	12/20	
2	Технический уровень машин, показатели, свойства.	12	6	0	20		6		ОПКС-1	12	Рубежный контроль	12/20
3	Функциональные узлы и агрегаты машин.	12	6	0	20		6		ОПКС-1	18	Рубежный контроль	12/20
4	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	18/30	
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	-	<b>18</b>	-	-	-	<b>60/100</b>	
<b>2 семестр</b>												
5	Пневмо, гидро и вакуумное оборудование машин.	12	6	12	32	Обсуждение материалов предыдущих лекций Разбор методов решения поставленных задач Разбор результатов проведения рубежных контролей	6	ОПКС-1	6	Защита лабораторных работ	6/9	
											Рубежный контроль	6/11
											<b>ИТОГО:</b>	<b>12/20</b>
6	Электрооборудование машин.	12	6	12	32	Разбор результатов проведения рубежных контролей	6	ОПКС-1	12	Защита лабораторных работ	6/9	



									<b>ИТОГО:</b>	<b>12/20</b>	
7	Системы автоматического управления машинами и оборудованием.	12	6	12	32		6	ОПКС-1	18	Защита лабораторных работ 4/6	
										Рубежный контроль 14/24	
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
8	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	<b>18/30</b>
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>126</b>	<b>-</b>	<b>18</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>« Рабочие машины. Определения, классификация, структура и схематика машин.»</b>	
	<b>Лекции</b>	12
1.1	Общие сведения о деревообрабатывающем оборудовании. Понятие «рабочая машина». Общая схема механической обработки древесины.	2
1.2	Классификация видов движений в машинах. Рабочие органы машин. Механизмы управления, контроля и регулирования.	2
1.3	Структурные, функциональные, кинематические, пневматические, гидравлические, электрические и др. схемы машин; их назначение и способы изображения.	2
1.4	Цикловая диаграмма, ее назначения и способ изображения.	2
1.5	Общие и частные показатели машин	2
1.6	Основные классификационные категории рабочих машин. Классификация машин по назначению, степени распространения, универсальности, технологическим схемам, степени механизации и автоматизации, по конструктивным признакам, степени специализации, точности, компоновке, способу управления. Индексация машин.	2
	<b>Семинары</b>	6
C1.1	Анализ кинематических схем деревообрабатывающего оборудования, расчет параметров кинематических пар.	2
C2.2	Анализ пневмо- и гидросхем деревообрабатывающего оборудования, расчет параметров пневмо- и гидрокомпонентов.	2
C2.3	Расчет производительности станков.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	20
CP1.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
CP1.2	Подготовка к семинарам	0.75
CP1.3	Подготовка к рубежному контролю	3
CP1.4	Другие виды самостоятельной работы	14.75
<b>2</b>	<b>« Технический уровень машин, показатели, свойства.»</b>	
	<b>Лекции</b>	12
2.1	Понятие и определение качества оборудования. Технический уровень и техническое состояние деревообрабатывающего оборудования. Общая характеристика показателей технического уровня по группам: показатели назначения, надежности, эргономические, эстетические, технологичности, патентно-правовые, экологические, безопасности, экономические.	2
2.2	Понятие о фактической, цикловой и технологической производительности; методы их определения. Анализ методов увеличения цикловой производительности и коэффициента производительности машин. Многоинструментальная, многопредметная и многопозиционная обработка.	2
2.3	Геометрическая точность. Методы контроля уровня геометрической точности функциональных узлов и деталей машин. Оценочные	2

	показатели и измеряемые параметры. Нормирование геометрической точности машин. Кинематическая точность машин.	
2.5	Понятие жесткости. Жесткость системы «Станок-приспособление-инструмент-деталь». Методика расчета и экспериментального определения показателей жесткости функциональных узлов и элементов машины. Особенности деревообрабатывающих станков с точки зрения динамики. Общая схема динамической системы. Внешние возмущения в машинах, источники и характеристики. Динамические параметры упругой системы. Классификация виброперемещений, возникающих в машине. Механические модели упругих систем. Дифференциальные уравнения движения. Показатели динамического качества: собственная частота свободных колебаний, логарифмический декремент затухания колебаний, амплитудно-частотная характеристика, амплитудно-фазово-частотная характеристика. Технические требования к динамической системе.	2
2.6	Понятие технологической точности. Методика определения параметров технологической точности станка. Понятие и сущность размерной настройки станка, методы размерной настройки. Технологическая стабильность процесса обработки. Методика экспериментального определения и расчета параметров технологической стабильности. Расчет вероятности выполнения задания при заданных требованиях к точности обработки. Основные понятия и определения теории надежности. Свойства надежности: безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость. Показатели свойств надежности. Методы получения информации надежности машин. Расчеты показателей надежности.	2
	<b>Семинары</b>	6
C2.1	Расчет производительности деревообрабатывающих станков с цикловым и проходным типом обработки заготовок.	2
C2.2	Расчеты динамических характеристик функциональных узлов дереворежущих станков.	2
C2.3	Определение величины коррекции размерной настройки станка.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	20
CP2.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
CP2.2	Подготовка к семинарам	0.75
CP2.3	Подготовка к рубежному контролю	3
CP2.4	Другие виды самостоятельной работы	14.75
<b>3</b>	<b>«Функциональные узлы и агрегаты машин.»</b>	
	<b>Лекции</b>	12
3.1	Механизмы главных движений. Классификация механизмов главных движений. Шпиндели и рабочие валы вращательного движения. Механизмы поступательного движения. Механизмы возвратно-поступательного движения. Типовые схемы и конструктивное устройство. Кинематический и динамический расчет механизмов.	2
3.2	Механизмы подачи и переноса деталей. Классификация механизмов по принципу действия, виду движения и конструктивному устройству. Механизмы подачи суппортами, каретками, вальцами, конвейерами. Кинематические и энергетические расчеты механизмов подачи и переноса деталей.	2

3.3	Базирующие устройства. Понятие базирования, виды базирования, классификация базирующих устройств, конструктивное исполнение. Зажимные и прижимные устройства, классификация, типовые конструкции, расчеты.	2
3.4	Элементы конструкции станков. Станины, направляющие, подшипники, механические передачи.	2
3.5	Загрузочно-разгрузочные устройства. Классификация загрузочно-разгрузочных устройств. Промышленные роботы. Схемы, конструктивное устройство, расчеты.	2
3.6	Вспомогательные наладочно-эксплуатационные устройства. Устройства размерной и кинематической настройки. Смазочные устройства. Устройства для ухода за режущим инструментом. Элементы аспирационных систем. Оградительные и шумопоглощающие устройства рабочих машин. Конструкции и расчеты устройств.	2
	<b>Семинары</b>	6
СЗ.1	Исследование и оптимизация статической жесткости шпиндельного узла деревообрабатывающего станка.	2
СЗ.2	Кинематические и энергетические расчеты механизмов деревообрабатывающего оборудования.	2
СЗ.2	Определение критической частоты вращения шпинделя.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	20
СРЗ.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СРЗ.2	Подготовка к семинарам	0.75
СРЗ.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СРЗ.4	Другие виды самостоятельной работы	14.75
4	Экзамен	30
СР4.1	Подготовка к экзамену	30
<b>5</b>	<b>« Пневно, гидро и вакуумное оборудование машин.»</b>	
	<b>Лекции</b>	12
5.1	Пневнооборудование деревообрабатывающих станков. Область применения пневмооборудования. Пневноцилиндры, пневнораспределители, дроссели, редуцирующие и обратные клапаны, узлы подготовки воздуха, глушители, прочее пневнооборудование.	2
5.2	Составление схем пневмосистемы машин. Условные обозначения пневмокомпонентов. Принципы и правила построения пневмосистемы станков. Расчет и выбор компонентов пневмосистемы.	2
5.3	Гидрооборудование деревообрабатывающих станков. Область применения гидрооборудования. Гидроцилиндры и гидромоторы, гидрораспределители, дроссели, редуцирующие и обратные клапаны, фильтры, прочее гидрооборудование.	2
5.4	Принципы и правила построения гидросистемы станков. Расчет и выбор компонентов гидросистемы. Сравнительная характеристика и рациональная область применения гидро и пневнооборудования.	2
5.5	Вакуумное деревообрабатывающих станков. Область применения вакуумного оборудования. Эжекторы и вакуумные помпы, вакуумные подушки и конвейеры. Прижимы с вакуумным приводом. Вспомогательные компоненты вакуумной системы.	2

5.6	Принципы и правила построения вакуумной системы станков. Расчет и выбор компонентов вакуумной системы.	2
	<b>Семинары</b>	6
C5.1	Расчеты параметров пневмооборудования деревообрабатывающих станков.	2
C5.2	Расчеты параметров гидрооборудования деревообрабатывающих станков.	2
C5.3	Расчеты параметров вакуумного оборудования деревообрабатывающих станков.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	12
ЛР5.1	Испытание на жесткость шпиндельного узла.	4
ЛР5.2	Испытание станка на геометрическую точность.	4
ЛР5.3	Испытание станка на технологическую точность.	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	32
СР5.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР5.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР5.3	Подготовка к лабораторным работам	6
СР5.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР5.5	Другие виды самостоятельной работы	20.75
<b>6</b>	<b>«Электрооборудование машин»</b>	
	<b>Лекции</b>	12
6.1	Электродвигатели постоянного (щеточные) и переменного тока (синхронные и асинхронные). Их особенности конструкции и области применения.	2
6.2	Схемы включения электродвигателей. Методы реверсирования и торможения. Управление частотой вращения двигателя.	2
6.3	Шаговые электродвигатели. Конструкция и область применения. Методы и устройства управления.	2
6.4	Сервомоторы постоянного и переменного тока. Конструкция, область применения, способы управления.	2
6.5	Линейные электродвигатели.	2
6.6	Вспомогательное электрооборудование деревообрабатывающих станков (устройства плавного пуска, термореле, выключатели, электромагнитные контакторы, частотные преобразователи и т.д.)	2
	<b>Семинары</b>	6
С6.1	Анализ и синтез схем силового электрооборудования деревообрабатывающих станков.	2
С6.2	Расчеты параметров синхронных и асинхронных электродвигателей деревообрабатывающих станков.	2
С6.3	Расчет и выбор шаговых двигателей.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	12
ЛР6.1	Размерная настройка деревообрабатывающего станка.	4
ЛР6.2	Изучение пневмооборудования деревообрабатывающих станков.	4
ЛР6.3	Подключение и настройка асинхронного двигателя через частотный преобразователь.	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	32
СР6.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР6.2	Подготовка к семинарам	0.75

СР6.3	Подготовка к лабораторным работам	6
СР6.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР6.5	Другие виды самостоятельной работы	20.75
<b>7</b>	<b>« Системы автоматического управления машинами и оборудованием.»</b>	
	<b>Лекции</b>	12
7.1	Состав и общий принцип работы систем автоматического управления деревообрабатывающим оборудованием.	2
7.2	Программируемые логические контроллеры. Конструкция. Область применения и возможности. Программирование.	4
7.3	Датчики перемещения (энкодеры, резольверы, оптические и магнитные линейки)	2
7.4	Концевые датчики и выключатели (механические, индуктивные, емкостные, оптические, на эффекте Холла, герконы). Конструкция и принцип работы, область применения.	2
7.5	Системы ЧПУ деревообрабатывающих станков.	2
	<b>Семинары</b>	6
С7.1	Анализ и синтез схем систем автоматизированного управления деревообрабатывающих станков.	2
С7.2	Анализ систем ЧПУ деревообрабатывающих станков.	2
С7.3	Сборка и настройка системы ЧПУ деревообрабатывающего станка.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	12
ЛР7.1	Погрешности системы позиционирования деревообрабатывающего станка сЧПУ	4
ЛР7.2	Сборка и настройка системы ЧПУ деревообрабатывающего станка.	8
	<b>Самостоятельная работа</b>	32
СР7.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР7.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР7.3	Подготовка к лабораторным работам	6
СР7.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР7.5	Другие виды самостоятельной работы	20.75
<b>8</b>	<b>Экзамен</b>	<b>30</b>
СР8.1	Подготовка к экзамену	30

## **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. Теория механизмов и машин Курс лекций / Кокорева О.Г. - 2015. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/46856.html>.

Дополнительные материалы

2. Кишенков В.В. Анализ конструкций деревообрабатывающих станков. Практикум для выполнения лабораторных работ. -М.: МГУЛ. 1993-55с.
3. Зимин Б.В., Кутуков Л.Г. Практикум по деревообрабатывающим станкам. Учебное пособие. -М.: МЛТИ, 1990.-98 с.
4. Бухтияров В.П. Оборудование для отделки изделий из древесины. -М.: Лесная промышленность. 1979.-453 с.
5. Карасев Е.И. Оборудование предприятий для производства древесных плит. -М.: Лесная промышленность. 1984.- 360 с.
6. Кузнецов В.М. Автоматические и полуавтоматические линии
7. деревообрабатывающих производств.- М.: Высшая школа, 1982.-296 с
8. Альбомы чертежей деревообрабатывающих станков.
9. Амалицкий В.В., Бондарь В.Г., Корчатов А.В. Исследование точностных характеристик дереворежущих станков. Учебное пособие. –М.: Издательство МГУЛ, 2003.-39с.
10. Амалицкий В.В., Бондарь В.Г., Воякин А.С. Анализ конструкций, исследование точности и динамических характеристик станков. Практикум для выполнения лабораторных работ.-М.: МЛТИ, 1989.- 91 с.
11. Бондарь В.Г., Брюквин А.В., Чувашев А.П. Исследование динамических характеристик станков. Практикум для выполнения лабораторных работ.-М.: МГУЛ, 1999.-55 с.

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

1. Сайт кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств»:  
<http://bmstu.ru>
2. Открытая информационная группа кафедры в социальной сети «ВКонтакте»:  
<http://vk.com/>
3. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
5. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
6. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
7. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»  
<http://biblioclub.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
12. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru).
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
14. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.

## 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 экзамен). Во втором семестре четыре модуля (включая экзамен).

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.

**Лабораторные работы** предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ 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, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену, 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:

- Рубежный контроль.
- Защита лабораторных работ.

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 экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений

дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра проходит в форме экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней.

#### **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</b>
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

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.
- e-mail преподавателя для оперативной связи:

### **Программное обеспечение:**

- Windows
- Word

### **Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;
- Наименование 3

### **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	Лабораторные работы	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.
4	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. Теория механизмов и машин Курс лекций / Кокорева О.Г. - 2015. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/46856.html>.
2. Теория механизмов и машин. Сб. задач : учеб. пособие / Кузенков В. В., Леонов И. В., Панюхин В. В. [и др.] ; ред. Чернышева И. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 63 с. : ил. - Библиогр.: с. 63.
3. Тимофеев Г. А. Теория механизмов и машин. Курс лекций : учеб. пособие для вузов / Тимофеев Г. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Высшее образование, 2009. - 351 с. : ил. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9692-0244-3.

### **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:**

- LibreOffice
- OpenOffice

**Преподаватель кафедры:**

Толчеев А.В., старший преподаватель, [tolcheev@bmstu.ru](mailto:tolcheev@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. Теория механизмов и машин Курс лекций / Кокорева О.Г. - 2015. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/46856.html>.
2. Теория механизмов и машин. Сб. задач : учеб. пособие / Кузенков В. В., Леонов И. В., Панюхин В. В. [и др.] ; ред. Чернышева И. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 63 с. : ил. - Библиогр.: с. 63.
3. Тимофеев Г. А. Теория механизмов и машин. Курс лекций : учеб. пособие для вузов / Тимофеев Г. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Высшее образование, 2009. - 351 с. : ил. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9692-0244-3.

### **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:**

- LibreOffice
- OpenOffice

**Преподаватель кафедры:**

Толчеев А.В., старший преподаватель, [tolcheev@bmstu.ru](mailto:tolcheev@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. О. Г. Кокорева. Теория механизмов и машин : курс лекций / О. Г. Кокорева. - Москва : Альтаир|МГАВТ, 2015. - 83 с.
2. Теория механизмов и машин. Сб. задач : учеб. пособие / Кузенков В. В., Леонов И. В., Панюхин В. В. [и др.] ; ред. Чернышева И. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 63 с. : ил. - Библиогр.: с. 63.
3. Тимофеев Г. А. Теория механизмов и машин. Курс лекций : учеб. пособие для вузов / Тимофеев Г. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Высшее образование, 2009. - 351 с. : ил. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9692-0244-3.

### **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:**

- 7-Zip
- ABBYY FineReader (8,9,10,12)
- LibreOffice
- Mozilla Firefox

**Преподаватель кафедры:**

Кохреидзе М.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, kohreidzemv@bmstu.ru