

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: 03.06.2024 15:59:29

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.

«13» мая 2022 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных

технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ5 «Проектирование объектов лесного комплекса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Детали машин

Автор программы:

Подрубалов М.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, podrubalov@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Проектирование объектов лесного комплекса»
Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ5» от 13.04.2022 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.
Протокол № 7 заседания кафедры «ЛТ5» от 21.04.2023 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.
Протокол № 12 заседания кафедры «ЛТ5» от 18.04.2024 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.....	12
6.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	13
7.Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	14
8.Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	15
9.Методические указания для студентов по освоению дисциплины	16
10.Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	18
11.Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины	19

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 специальности (уровень специалитета): 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»;
- Основной профессиональной образовательной программой по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Профессиональные компетенции собственные (обязательные)
ПКСо-1 (23.05.01)	Способен определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач, разрабатывать конкретные варианты решения проблем конструирования, модернизации, производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств, их узлов, агрегатов, систем и технологического оборудования, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности

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>ПКСо-1 (23.05.01) Способен определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач, разрабатывать конкретные варианты решения проблем конструирования, модернизации, производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств, их узлов, агрегатов, систем и технологического оборудования, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</p>	<p>ЗНАТЬ - основные проблемы конструирования, модернизации, производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств, их узлов, агрегатов, систем и технологического оборудования - назначение, классификацию, устройство, принцип действия, эксплуатационные свойства, оценочные параметры, алгоритмы управления, предъявляемые требования, технологию изготовления и используемые материалы в конструкции наземных транспортно-технологических средств, их узлов, агрегатов, систем и технологического оборудования УМЕТЬ - разрабатывать конкретные варианты решения проблем конструирования, модернизации, производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств, их узлов, агрегатов, систем и технологического оборудования, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий ВЛАДЕТЬ - методами определения приоритетных технических решений при конструировании, производстве, модернизации, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств, их узлов, агрегатов, систем и технологического оборудования</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа) (в том числе выполнение курсовой работы) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы специалитета по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Материаловедение;
- Технология конструкционных материалов;
- Сопротивление материалов;
- Теория механизмов и машин.

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

- Техническая эксплуатация наземных транспортно-технологических средств;
- Основы проектирования наземных транспортно - технологических средств.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для специальности (уровень специалитета): 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства .

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов (216 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 5 з.е. (180 ак.ч.), 2 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
Объем дисциплины	288	180	108
Аудиторная работа*	108	72	36
Лекции (Л)	54	36	18
Семинары (С)	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18	0
Самостоятельная работа (СР)	180	108	72
Проработка учебного материала лекций	6.75	4.5	2.25
Подготовка к семинарам	4.5	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	10	10	0
Подготовка к экзамену	30	30	0
Выполнение домашнего задания	63	36	27
Выполнение курсовой работы	36	0	36
Другие виды самостоятельной работы	29.75	25.25	4.5
Вид промежуточной аттестации		Экзамен	Зачёт ДЗчт

*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				Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
1 семестр									
1	Основные понятия и определения курса. Краткие сведения о машиностроительных материалах и основах их выбора.	12	6	8	26	ПКСо-1	6	Лабораторные работы № 1	2/4
								Домашнее задание № 1	10/16
								ИТОГО:	12/20
2	Неразъемные и разъемные соединения.	12	6	8	26	ПКСо-1	12	Лабораторные работы № 2	2/4
								Домашнее задание № 2	10/16
								ИТОГО:	12/20
3	Зубчатые передачи.	12	6	2	26	ПКСо-1	18	Лабораторные работы № 3	3/5
								Домашнее задание № 3	15/25
								ИТОГО:	18/30
4	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	36	18	18	108	-	-	-	60/100
2 семестр									
5	Передачи с гибкой связью	6	6	0	12	ПКСо-1	6	Домашнее задание № 4	18/30
								ИТОГО:	18/30
6	Подшипники	6	6	0	12	ПКСо-1	12	Домашнее задание № 5	18/30
								ИТОГО:	18/30
7	Валы и оси. Механические муфты приводов	6	6	0	12	ПКСо-1	18	Домашнее задание № 6	24/40
								ИТОГО:	24/40
8	Курсовая работа	-	-	-	36	-	-	-	60/100
	ИТОГО за семестр	18	18	0	72	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	Основные понятия и определения курса. Краткие сведения о машиностроительных материалах и основах их выбора.	
	Лекции	12
1.1-1.2	Введение. Основные понятия и определения курса	4
1.3-1.4	Усталость и выносливость деталей машин.	4
1.5-1.6	Краткие сведения о машиностроительных материалах и основах их выбора	4
	Семинары	6
С1.1-С1.3	Прочность при переменных и циклически изменяющихся напряжениях.	6
	Лабораторные работы	8
ЛР1.1-ЛР1.2	Детали машин общего назначения.	4
ЛР1.3-ЛР1.4	Изучение резьбовых соединений.	4
	Самостоятельная работа	26
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР1.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР1.3	Подготовка к лабораторным работам	4
СР1.4	Выполнение домашнего задания	12
СР1.5	Другие виды самостоятельной работы	7.75
2	Неразъемные и разъемные соединения.	
	Лекции	12
2.1-2.2	Неразъемные соединения (сварные, паяные, клеевые соединения). Неразъемные соединения (заклепочные соединения и соединения с натягом)	4
2.3-2.4	Разъемные соединения (резьбовые соединения).	4
2.5-2.6	Разъемные соединения (штифтовые, шпоночные, шлицевые, клиновые, профильные, клеммовые соединения)	4
	Семинары	6
С2.1	Расчет шпоночных и шлицевых соединений.	2
С2.2	Расчет резьбовых соединений.	2
С2.3	Расчет сварных конструкций.	2
	Лабораторные работы	8
ЛР2.1-ЛР2.2	Изучение конструкций шпоночных соединений.	4
ЛР2.3-ЛР2.4	Изучение шлицевых соединений.	4
	Самостоятельная работа	26
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР2.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	4

CP2.4	Выполнение домашнего задания	12
CP2.5	Другие виды самостоятельной работы	7.75
3	Зубчатые передачи.	
	Лекции	12
3.1-3.2	Зубчатые передачи. Общие сведения. Цилиндрические прямозубые, косозубые и шевронные зубчатые передачи.	4
3.3-3.4	Конические зубчатые передачи. Зубчатые передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Волновые зубчатые передачи.	4
3.5-3.6	Червячные передачи	4
	Семинары	6
C3.1	Кинематический и силовой расчет передаточного механизма	2
C3.2	Последовательность проектировочного расчета цилиндрической косозубой передачи	2
C3.3	Основные критерии работоспособности червячных передач и расчет их на прочность	2
	Лабораторные работы	2
ЛР3.1	Изучение конструкции цилиндрического двухступенчатого зубчатого редуктора	2
	Самостоятельная работа	26
CP3.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
CP3.2	Подготовка к семинарам	0.75
CP3.3	Подготовка к лабораторным работам	2
CP3.4	Выполнение домашнего задания	12
CP3.5	Другие виды самостоятельной работы	9.75
4	Экзамен	30
CP4.1	Подготовка к экзамену	30
5	Передачи с гибкой связью.	
	Лекции	6
5.1	Цепные передачи.	2
5.2	Ременные передачи.	2
5.3	Фрикционные передачи.	2
	Семинары	6
C5.1	Рекомендации по конструированию цепных передач.	2
C5.2	Конструирование звездочек.	2
C5.3	Последовательность проектировочного расчета клиноременной и поликлиновой передачи.	2
	Самостоятельная работа	12
CP5.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
CP5.2	Подготовка к семинарам	0.75
CP5.3	Выполнение домашнего задания	9
CP5.4	Другие виды самостоятельной работы	1.5
6	Подшипники.	
	Лекции	6

6.1	Назначение, типы, область применения, разновидности конструкций подшипников скольжения и подпятников, материалы для их изготовления.	2
6.2	Подшипники качения. Общие сведения. Классификация и область применения.	2
6.3	Проектирование подшипниковых узлов.	2
	Семинары	6
С6.1	Выбор схемы установки подшипников.	2
С6.2	Определение нагрузок, действующих на подшипники валов редуктора.	2
С6.3	Определение прогнозируемого ресурса подшипников.	2
	Самостоятельная работа	12
СР6.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР6.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР6.3	Выполнение домашнего задания	9
СР6.4	Другие виды самостоятельной работы	1.5
7	Валы и оси. Механические муфты приводов.	
	Лекции	6
7.1	Валы и оси.	2
7.2	Муфты приводов.	2
7.3	Упругие элементы в машинах.	2
	Семинары	6
С7.1	Расчетные схемы валов и осей.	2
С7.2	Предел выносливости валов и осей.	2
С7.3	Приближенный расчет валов на прочность.	2
	Самостоятельная работа	12
СР7.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР7.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР7.3	Выполнение домашнего задания	9
СР7.4	Другие виды самостоятельной работы	1.5
8	Курсовая работа	36
СР8.1	Выполнение курсовой работы	36

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

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

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов сети «Интернет», рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины].
5. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных [Раздел 10 Рабочей программы дисциплины].

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине, в соответствии с ОПОП.

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

1. Тюняев, А. В. Детали машин : учебник / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-1461-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168494>
2. Детали машин. Курсовое проектирование : учебное пособие для вузов / Е. В. Брюховецкая, О. В. Конищева, М. В. Брунгардт, А. Н. Щепин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8359-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175495>
3. Дунаев, П. Ф. Детали машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. — 7-е изд. — Москва : Машиностроение, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-907104-63-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175264>
4. Атлас конструкций узлов и деталей машин : учеб. пособие для вузов / Байков Б. А., Клыпин А. В., Ганулич И. К. [и др.] ; ред. Ряховский О. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - 379 с. : ил. - Библиогр.: с. 376. - ISBN 5-7038-2734-5.
5. Атлас конструкций узлов и деталей машин / Байков Борис Александрович, Клыпин Александр Владимирович, Леликов Олег Павлович [и др.]. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [400] с. - ISBN 978-5-7038-5302-3.

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

1. Сайт кафедры ЛТ5-МФ «Проектирование объектов лесного комплекса»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt5/>.
2. Открытая информационная группа кафедры в социальной сети «ВКонтакте»: <http://vk.com/bmstu1830>.
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: <https://bmstu-kaluga.ru/library>.
7. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана: <https://mf.bmstu.ru/info/library/>.
8. Научная электронная библиотека: <http://eLIBRARY.RU>.
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com>.
10. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru>.
11. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru>.
12. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт»: <https://biblio-online.ru>.
13. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ: www.edulib.ru.
14. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>.
15. 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 дисциплины. В первом семестре четыре модуля (включая экзамен). Во втором семестре три модуля, выполняется курсовая работа.

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

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

Семинары 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 документы 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 семинаров, практических занятий, практикумов, 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 лабораторным работам, подготовка к экзамену, выполнение домашнего задания, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, выполнение курсовой работы, выполнение домашнего задания. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекций, 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.

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 дифференцированного 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:

Рейтинг	Оценка на экзамене, на дифференцированном зачете	Оценка на зачете
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: podrubalov@bmstu.ru;
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>;

Программное обеспечение:

- LibreOffice
- Mathcad
- 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	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. Детали машин. Курсовое проектирование : учебное пособие для вузов / Е. В. Брюховецкая, О. В. Конищева, М. В. Брунгардт, А. Н. Щепин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8359-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175495>
2. Дунаев, П. Ф. Детали машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. — 7-е изд. — Москва : Машиностроение, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-907104-63-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175264>
3. Атлас конструкций узлов и деталей машин : учеб. пособие для вузов / Байков Б. А., Клыпин А. В., Ганулич И. К. [и др.] ; ред. Ряховский О. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - 379 с. : ил. - Библиогр.: с. 376. - ISBN 5-7038-2734-5.
4. Атлас конструкций узлов и деталей машин / Байков Борис Александрович, Клыпин Александр Владимирович, Леликов Олег Павлович [и др.]. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [400] с. - ISBN 978-5-7038-5302-3.

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
- LibreOffice
- Mathcad
- Matlab

Преподаватель кафедры:

Подрубалов М.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, podrubalov@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. Детали машин. Курсовое проектирование : учебное пособие для вузов / Е. В. Брюховецкая, О. В. Конищева, М. В. Брунгардт, А. Н. Щепин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8359-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175495>
2. Дунаев, П. Ф. Детали машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. — 7-е изд. — Москва : Машиностроение, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-907104-63-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175264>
3. Атлас конструкций узлов и деталей машин : учеб. пособие для вузов / Байков Б. А., Клыпин А. В., Ганулич И. К. [и др.] ; ред. Ряховский О. А. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - 379 с. : ил. - Библиогр.: с. 376. - ISBN 5-7038-2734-5.
4. Атлас конструкций узлов и деталей машин / Байков Борис Александрович, Клыпин Александр Владимирович, Леликов Олег Павлович [и др.]. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [400] с. - ISBN 978-5-7038-5302-3.

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
- Mathcad
- Mozilla Firefox
- КОМПАС-3D

Преподаватель кафедры:

Подрубалов М.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, podrubalov@bmstu.ru