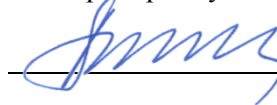


Факультет космический

Кафедра «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения»

«УТВЕРЖДАЮ»

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



Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕХАНИКА. ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

Направление подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения – **очная**
Срок обучения – *4 года*;
Курс – *II*;
Семестры – *4*;

Трудоемкость дисциплины:	– 5 зачетных единиц
Всего часов (<i>строго по учебному плану</i>)	– 180 час.
Из них:	
Аудиторных	– 72 час.
Из них: лекций	– <u>36</u> час.
практические занятия	– <u>36</u> час.
Подготовка к экзамену	– <u>36</u> час.
Самостоятельная работа	– <u>72</u> час.
Виды промежуточного контроля:	
Экзамен	–4 семестр

Мытищи 2019 г.


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

Автор(ы):
Доцент, к.т.н кафедры К2
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Беляков В.А.
(Ф.И.О.)

Рецензент:
профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)

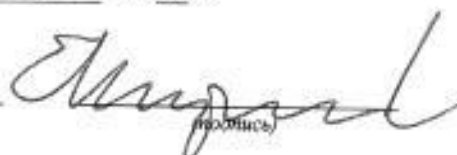

(подпись)
«8» 04 2019г.

Есаков В.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры К2 «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения»

Протокол № 8 от «9» апреля 2019г.

Заведующий кафедрой К2
д.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Е.Г. Комаров
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании Совета Космического факультета

Протокол № 6 от «26» апреля 2019г.

Декан факультета
к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Н.Г. Поярков
(Ф.И.О.)

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

Начальник ООП МФ,
к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

А.А. Шевляков
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1. Тематический план	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	8
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	9
3.2.2. Практические занятия и семинары	10
3.2.3. Лабораторные работы	11
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	11
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	12
3.3.2. Рефераты	12
3.3.3. Контрольные работы	13
3.3.4. Рубежный контроль	13
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы	13
3.3.6. Курсовая работа	13
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	14
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	14
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5.1. Рекомендуемая литература	16
5.1.1. Основная и дополнительная литература	16
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	16
5.1.3. Нормативные документы	16
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	16
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17
5.3. Раздаточный материал	17
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	17
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	20
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	21
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	24
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса по дисциплине	

Выписка из ООП ВПО по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» для учебной дисциплины «Механика. Детали машин и основы конструирования»

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.ДВ.03.01	<p>Механика. Детали машин и основы конструирования. Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов. Стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка, расчеты на прочность. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные, конструкция и расчеты соединений на прочность. Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов.</p>	180

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Механика. Детали машин и основы конструирования» входящей в дисциплины по выбору вариативной части «Математического и естественнонаучного» цикла дисциплин является освоение знаний по основным разделам данной дисциплины и применении их при решении прикладных задач для обеспечения всесторонней технической подготовки будущего специалиста и создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование целостных представлений о роли прикладной механики в деятельности инженеров, что должно способствовать повышению их подготовки. «Механика. Детали машин и основы конструирования» является дисциплиной, завершающей общетехническую и общеинженерную подготовку.

Дисциплина включает в себя основы теории, расчет и основы конструирования типовых деталей, сборочных единиц машин и устройств общемашиностроительного назначения.

Целью изучения дисциплины является развитие теоретического инженерного мышления на основе изучения современных общих методов расчета и конструирования деталей и узлов машин.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;

участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации;

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

Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся), формируемых в результате освоения дисциплины

Общекультурные компетенции:

ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-2 – способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия.

Профессиональные компетенции:

ПК-19 - способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования

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

По компетенции ОК-7 обучающийся должен:

ЗНАТЬ

принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин;

УМЕТЬ

исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил, находить силы по заданному движению материальных объектов;

ВЛАДЕТЬ

фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями.

По компетенции ОПК-1 обучающийся должен:

ЗНАТЬ

методики расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения;

УМЕТЬ

проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности;

ВЛАДЕТЬ

навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

По компетенции ОПК-2 обучающийся должен:

ЗНАТЬ

методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности с целью моделирования объектов и технологических процессов;

УМЕТЬ

устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц;

ВЛАДЕТЬ

методиками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения.

По компетенции ПК-19 обучающийся должен:

ЗНАТЬ

теорию совместной работы и методы расчета соединений узлов и деталей изделий машиностроения;

УМЕТЬ

использовать компьютерные программы для расчета и проектирования узлов и деталей машин;

ВЛАДЕТЬ

навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками выбора материалов и назначения их обработки.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Данная дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла-дисциплин по выбору. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении: математики, физики, теоретической механики.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении дисциплин: основы технологии производства, основы проектирования , специальных дисциплин и при дипломном проектировании.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах – 5 з.е.

Вид учебной работы	Часов		Семестры	
	всего	в том числе в инновационных формах		4
Общая трудоемкость дисциплины:	180			180
Переаттестовано: <i>(только при обучении по индивидуальным планам)</i>	-	-	-	-
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	72			72
Лекции (Л)	36			36
Практические занятия (Пз) и(или) семинары (С)	36			36
Лабораторные работы (Лр)				
Самостоятельная работа обучающихся:	108	-		108
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – _	9	-		9
Подготовка к практическим занятиям (Пз) и(или) семинарам (С) – _	9	-		9
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – _		-		
Выполнение расчетно-графических (РГР) и(или) домашних заданий (Дз) – _	9	-		9
Написание рефератов (Р) – _		-		
Подготовка к контрольным работам (Кр) – _	6	-		6
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др) – _ <i>(В соответствии с «Положением об организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся в МФ МГТУ им. Баумана»)</i>		-		
Выполнение курсового проекта (КП) или курсовой работы (КР)		-		
Подготовка к экзамену: <i>(только при наличии экзамена(ов) – по 36 час на 1 экзамен)</i>	36	-		36
Форма промежуточной аттестации: <i>экзамен (Э)</i>	Э	-		Э

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	Др часов	
4 семестр										
1	Основные положения		2	1						12/20
2	Механический привод и основные типы механических передач	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-19	2	2						
3	Зубчатые передачи		2	3				1		
4	Червячные передачи		2	4						
5	Механические передачи		2	5						
6	Ременные передачи		2	6						
7	Цепные передачи		2	7					39	12/20
8	Валы и оси		2	8						
9	Опоры, подшипники		2	9				2		
10	Упругие элементы		2	10						
11	Соединения деталей		2	11						
12	Соединения деталей		2	12					18/30	
13	Подшипники качения и скольжения, классификация, конструкция, выбор		2	13		1				
14	Упругие элементы. Классификация. Материалы		2	14						

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	Др часов	
15	Соединения деталей (разъемные) Резьбовые соединения, классификация		2	15						
16	Сварные соединения. Виды сварки. конструкция и расчет на прочность.		2	16						
17	Клеевые соединения. Виды клеевых соединений. Расчет на прочность.		2	17						
18	Соединения деталей с натягом. Расчет деталей с натягом, выбор посадок		2	18						
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в _ семестре										42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)										18/30
ИТОГО										60/100

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

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 72 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 36 часов;
- практические занятия и(или) семинары – 36 часов;

Часы выделенные по учебному плану на экзамен(ы) в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входят, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

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

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	Основные положения Классификация механизмов, узлов и деталей.	2

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Основы проектирования механизмов, стадии разработки	
2	Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.	2
3	Механический привод и основные типы механических передач Общие характеристики механического привода. Характеристика входящих в привод передач. Кинематический и силовой расчет привода	2
4	Зубчатые передачи Зубчатые передачи. Конструкция, основные параметры червячных передач, силы в зацеплении.	
5	Критерии работоспособности, материалы для изготовления. Методика расчета на прочность. Проектный и проверочный расчет	2
6	Червячные передачи Червячные передачи. Конструкция, основные параметры червячных передач, силы в зацеплении. Критерии работоспособности, материалы для изготовления. Методика расчета на прочность. Проектный и проверочный расчет. Тепловой расчет.	2
7	Механические передачи Планетарные передачи. Основные схемы. Силы, действующие в передаче. Особенности расчета. Волновые передачи. Кинематика и геометрия зацепления. КПД. Конструкция элементов. Расчет элементов передачи на прочность. Материалы и допускаемые напряжения. Фрикционные передачи. Конструкция. Кинематические и прочностные характеристики	2
8	Ременные передачи Ременные передачи. Конструкция, классификация. Типы и материалы ремней. Геометрия, силовой анализ. Критерии работоспособности. Расчет тяговой способности передачи и долговечности ремня клиноременной передачи.	2
9	Цепные передачи передачи. Конструкция, основные параметры, силовые соотношения. Анализ кинематических и динамических особенностей. Критерии работоспособности. Расчет на износостойкость цепи. Передачи винт-гайка. Конструкция, кинематика, расчёт на изнашивание.	2
10	Валы и оси Конструкция, материалы и термообработка. Критерии работоспособности. Расчет валов на усталостную прочность и жесткость.	2
11	Опоры, подшипники Подшипники качения и скольжения, классификация, конструкция, выбор. Критерии работоспособности. Силовой анализ. Расчет подшипников качения по статической и динамической грузоподъемности. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов.	2

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
12	Упругие элементы. Классификация. Материалы. Цилиндрические винтовые пружины растяжения и сжатия; конструкция и расчет. Муфты. Конструкция, классификация. Нагрузки на валы от муфт. Расчет и выбор муфт.	2
13	Соединения деталей (разъемные) Резьбовые соединения, классификация. Типы резьб. Материалы. Расчет резьбовых соединений .Шпоночные и шлицевые соединения	2
14	Соединения деталей (неразъемные) Заклепочные соединения. Область их применения. Классификация. Основные типы заклепок. Расчет на прочность группового заклепочного соединения.	2
16	Сварные соединения. Виды сварки. Конструкция и расчет на прочность. Соединения пайкой. Способы пайки. Расчет паяных соединений на прочность.	2
16	Клеевые соединения. Виды клеевых соединений. Расчет на прочность. Соединения деталей с натягом. Расчет деталей с натягом, выбор посадок	2
17	. Методика расчета на прочность. Проектный и проверочный расчет. Тепловой расчет	2
18	Методы оценки работоспособности деталей и узлов машин.	2

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

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

№ Пз(С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Механический привод и основные типы механических передач	2	1	зКр№1
2	Методика расчета на прочность зубчатых передач	2	2	
3	Проектный и проверочный расчет на прочность зубчатых передач.	2	3	
4	Методика расчета на прочность червячных передач.	2	4	
5	Проектный и проверочный расчет червячных передач.	2	5	
6	Расчет ременных передач	2	6	
7	Расчет цепных передач.	2	7	зКр№2
8	Расчет валов на усталостную прочность и жесткость.	2	8	
9	Расчет подшипников качения по статической и динамической грузоподъемности	2	9	
10	Расчет подшипников качения по статической и динамической грузоподъемности	2	10	
11	Расчет и выбор упругих элементов и. муфт	2	11	

№ Пз(С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
12	Расчет резьбовых соединений.	2	12	
13	Заклепочные соединения.. Расчет на прочность группового заклепочного соединения.	2	13	зДЗ
14	Расчет подшипников качения по статической и динамической грузоподъемности. Уплотнительные устройства.	2	14	
15	. Цилиндрические винтовые пружины растяжения и сжатия; конструкция и расчет. Муфты. Конструкция, классификация. Нагрузки на валы от муфт. Расчет и выбор муфт.	2	15	
16	Основные типы заклепок. Расчет на прочность группового заклепочного соединения.	2	16	
17	Соединения деталей с натягом. Расчет деталей с натягом, выбор посадок	2	17	
18	Проектный и проверочный расчет Тепловой расчет	2	18	

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 0 ЧАСОВ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, раздаточный материал.

3.2.4. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (КСР) – ЧАСОВ

Контроль самостоятельной работы студентов учебным планом не предусмотрен.

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

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 108 часов.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 9 часов;
- подготовку к практическим занятиям и(или) семинарам, решение задач и упражнений, выполнение переводов с иностранных языков – 9 часов;
- подготовку к лабораторным работам – 0 часов;
- выполнение, домашних заданий – 9 часов;

- написание рефератов – 0 часов;
- подготовку к контрольным работам – 6 часов;
- выполнение других видов самостоятельной работы – 39 часов;

3.3.1. ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (Дз) – 9 ЧАСОВ

Выполняется(ются) 1 домашнее задание по следующим темам:

№ РГР (Дз)	Тема расчетно-графической работы и(или) домашнего задания	Объем, часов
1	Расчет подшипников качения по статической и динамической грузоподъемности. Уплотнительные устройства.	9
1	Соединения деталей с натягом. Расчет деталей с натягом, выбор посадок	9

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр) – 6 ЧАСОВ

Выполняются 2 контрольные работы по следующим темам:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Общие характеристики механического привода. Характеристика входящих в привод передач. Кинематический и силовой расчет привода	3	3
2	Валы и оси. Конструкция, материалы и термообработка. Критерии работоспособности. Расчет валов на усталостную прочность и жесткость.	3	10

3.3.4. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 39 ЧАСОВ

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

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

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрен

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся,

утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

Для формы промежуточной аттестации – экзамен

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	3	Защита контрольной работы №1	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-19	12/20
		Всего за модуль		12/20
1		Защита контрольной работы №2		12/20
		Всего за модуль		12/20
1		Защита домашнего задания		24/30
		Всего за модуль		24/30
Итого:				42/70

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
4	1-18	<i>Экзамен (Э) (при наличии)</i>	да	18/30

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

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Чернилевский Д. В. Детали машин и основы конструирования. — М: Машиностроение, 2006 (электронный ресурс).
2. Леликов О. П. Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин. Конспект лекций по курсу «Детали машин» — М: Машиностроение, 2007 (электронный ресурс).
3. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Детали машин. Курсовое проектирование. — М: Машиностроение, 2007 (электронный ресурс).
4. Чернилевский Д.В. Курсовое проектирование деталей машин и механизмов М. Высшая школа. 2001.
5. Иванов М. Н., Финогенов В. А. Детали машин. — М: Высшая школа, 2010.
6. Дунаев П. Ф., Леликов О. П. Конструирование узлов и деталей машин. — М: Академия, 2009

Дополнительная литература

7. Анурьев В. И. Справочник конструктора машиностроителя. В 3-х томах. Девятое издание. — М: Машиностроение, 2006.
8. Куклин Н. Г., Куклина Г. С., Житков В. К. Детали машин. — М: Высшая школа, 2007.
9. Дунаев П. Ф., Детали машин. Курсовое проектирование. — М: Машиностроение, 2007.
10. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация Питер 2006

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

11. Дудко В.Г. Визуализация результатов вычислений в MATLAB.-М.; ГОУ ВПО МГУЛ.2010.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

12. ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам;
13. ГОСТ 2-004-88 Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.

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

14. [www. protgu. ru](http://www.protgu.ru);
15. [www. honiumwell. ru](http://www.honiumwell.ru);
16. [www. dreper. dom](http://www.dreper.dom).

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

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

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	Autodesk Inventor (разработчик Autodesk Inc.) Mathcad 14 (разработчик Parametric Technology Corporation)	1-18	Л,ПЗ.
2	Видеофильмы	1-18	Лек
3			

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Плакаты: Цилиндрические зубчатые зацепления, Червячные передачи, 2-х ступенчатый цилиндрический редуктор Планетарный редуктор Ременные передачи Цепные передачи Валы и оси Упругие элементы Втулочно-пальцевая муфта <i>Зубчатая муфта</i>	1-18	Л.Пз
2	Механические характеристики материалов, используемых при изготовлении зубчатых передач	3,4	Лек
3	Таблицы коэффициентов для расчета зубчатых передач	3,4	Лек

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

- 1 Критерии работоспособности деталей и узлов машин. Проектный и проверочный расчеты. Допускаемые напряжения.
- 2 Единая система конструкторской документации, ее состав, назначение, области распространения, обозначение стандартов.
- 3 Виды изделий, виды конструкторских документов. Стадии разработки конструкторских документов, основные надписи.
- 4 Конструкция цилиндрических зубчатых передач, основные параметры. Стандартные параметры зубчатых передач.
- 5 Основные геометрические параметры цилиндрической прямозубой передачи.
- 6 Основные геометрические параметры цилиндрической косозубой передачи
- 7 Силы в зацеплении прямозубой цилиндрической зубчатой передачи.
- 8 Силы в зацеплении косозубой цилиндрической зубчатой передачи.
- 9 Методика проектного расчета цилиндрических зубчатых передач.
- 10 Методика проверочного расчета цилиндрических закрытых зубчатых передач по контактными напряжениям.
- 11 Конструкция червячной передачи, особенности зацепления червяка и червячного колеса.
- 12 Геометрические параметры червячной передачи.
- 13 Силы в зацеплении червячных передач.
- 14 Планетарная передача, ее конструкция, передаточное число и условия подбора чисел зубьев планетарных передач.
- 15 Волновая передача. Ее конструкция. Передаточное отношение.
- 16 Валы и оси.
- 17 Конструкция входного вала 2х ступенчатого редуктора.

- 18 Конструкция выходного вала 2х ступенчатого редуктора.
- 19 Силы, действующие на выходной вал 2х ступенчатого цилиндрического редуктора. Методика вычисления сил реакций в опорах.
- 20 Силы, действующие на входной вал 2х ступенчатого цилиндрического редуктора. Методика вычисления сил реакций в опорах.
- 21 Эпюры изгибающих моментов, действующих на выходной вал 2х ступенчатого цилиндрического редуктора.
- 23 Конструкция ременных передач. Виды ремней. КПД и передаточное отношение. Виды сечения клиновых ремней.
- 22 Эпюры изгибающих моментов, действующих на входной вал 2х ступенчатого цилиндрического редуктора.
- 24 Силы в ременной передаче в состоянии покоя и движения. Сила, действующая на ведущий вал передачи.
- 25 Подшипники качения. Конструкция, основные признаки, классификации. Виды подшипников качения.
- 26 Радиальные подшипники качения. Конструкция, области применения, основные параметры.
- 27 Радиально-упорные подшипники качения. Конструкция, области применения, основные параметры.
- 28 Общие понятия о шпоночных соединениях, виды шпонок, конструкция, основные параметры..
- 29 Резьбовые соединения. Виды резьб. Виды резьбовых соединений.
- 30 Метрическая резьба, ее основные параметры. Изображение резьбы на чертежах.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Аудитория 336	Мультимедийная аудитория	1-18	Л, Пз
2	Аудитория 350	Компьютерный класс	1-18	Л, Пз

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

учетом рекомендаций преподавателя.

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

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

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

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также

подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля

дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

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

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

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

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

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

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

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

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

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

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

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для

закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

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

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

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

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

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

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