

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 15.12.2021 13:42:02
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Естественнонаучный
Кафедра Технологии и общетехнических дисциплин

Утверждено
на заседании кафедры
протокол № 1 от 19.08.2018
Зав. кафедрой

Ш Широкова С.Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина Теория механизмов и машин

Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.12

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

44.03.04

код

Профессиональное обучение (по отраслям)

наименование ООП ВО направления подготовки или специальности

Программа

Машиностроение и материалобработка

Разработчик (составитель)

К.п.н.

А.Ю. Кирюхин

ученая степень, ученое звание, ФИО

Ш
подпись

29.08.2018г.

дата

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).....	3
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы.....	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) ...	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам).....	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	8
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	13
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	14
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	14
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	14
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	15
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	15
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	16

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

1. *готовность к формированию профессиональной компетентности рабочего (специалиста) соответствующего квалификационного уровня (ПК-34).*

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>готовность к формированию профессиональной компетентности рабочего (специалиста) соответствующего квалификационного уровня (ПК-34)</i>	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: классификацию механизмов, методы анализа и синтеза механизмов современной техники
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: определять число степеней свободы механизма, выполнять структурный, кинематический и силовой анализ рычажных механизмов, производить синтез кулачкового механизма
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: навыками построения планов скоростей, ускорений и сил рычажных механизмов, построения профиля кулачка кулачкового механизма

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения таких дисциплин, как «Соппротивление материалов», «Конструирование и моделирование», «Детали машин».

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: математика, физика. Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин. Обучающийся должен знать математические способы количественного описания изучаемых процессов и явлений, основные законы механики.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре (очная форма), на 3 курсе в 5 семестре (заочная форма) .

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц (з.е.), 144 академических часа.

Объем дисциплины	Всего часов	
	Очная форма	Заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	49,2	13,2
лекций	16	6
практических		6
лабораторных	32	
контроль самостоятельной работы (КСР)		
формы контактной работы (консультации перед экзаменом, прием экзаменов и зачетов, выполнение курсовых, контрольных работ)	1,2	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	60	123
Учебных часов на контроль:	34,8	7,8
Экзамен	34,8	7,8

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Очная форма

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
		Контактная работа с преподавателем				СРС
		Лек	Сем/ Пр	Лаб	ФКР	
1	Теория механизмов и машин	16		32	1,2	60
1.1.	Обзор механизмов	2		4		7
1.2.	Структура и классификация механизмов	2		4		7
1.3.	Рычажные механизмы	2		4		7

1.4.	Кинематический анализ плоских рычажных механизмов	2		4		7
1.5.	Синтез кривошипно-коромыслового механизма	2		4		8
1.6.	Анализ кулачковых механизмов	2		4		8
1.7.	Сложные зубчатые механизмы	2		4		8
1.8.	Динамика механизмов и машин	2		4		8
	Всего	16		32		60

Заочная форма

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
		Контактная работа с преподавателем				СРС
		Лек	Сем/Пр	Лаб		
1	Теория механизмов и машин	6	6			123
1.1.	Обзор механизмов	2				15
1.2.	Структура и классификация механизмов		2			15
1.3.	Рычажные механизмы	2				15
1.4.	Кинематический анализ плоских рычажных механизмов		2			15
1.5.	Синтез кривошипно-коромыслового механизма					15
1.6.	Анализ кулачковых механизмов	2				16
1.7.	Сложные зубчатые механизмы					16
1.8.	Динамика механизмов и машин					16
	Всего	6	6			123

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекционный курс

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1	Теория механизмов и машин	
1.1.	Обзор механизмов	Предмет ТММ. Краткая история развития курса. Связь курса ТММ с другими техническими дисциплинами. Рычажные, кулачковые, зубчатые, с гибкими звеньями, клиновые и винтовые, фрикционные, упругозвенные, манипуляторы и комбинированные механизмы
1.2.	Структура и классификация механизмов	Кинематические пары: классификация к.п., кинематические цепи; структурная формула Чебышева; особые случаи структурного анализа. Принципы образования механизмов по Ассуру и Ассуру-Артоболовскому. Условия замены высших пар низшими. Замена поступательных пар вращательными. Виды двухповодковых групп второго класса. Примеры

		структурного анализа и синтеза механизмов
1.3.	Рычажные механизмы	Виды рычажных механизмов. Анализ и синтез рычажных механизмов. Примеры структурного анализа и синтеза рычажных механизмов
1.4.	Кинематический анализ плоских рычажных механизмов	Кинематический анализ плоских рычажных механизмов: построение планов положений и разметка траекторий его точек; построение и свойства планов скоростей и ускорений.
1.5.	Синтез кривошипно-коромыслового механизма	Кинематический анализ плоских рычажных механизмов: построение планов положений и разметка траекторий его точек; построение и свойства планов скоростей и ускорений для кривошипно-ползункового механизма, механизма с качающим ползунком. Аналитическое исследование центрального кривошипно-ползункового механизма: построение графика перемещений, графическое интегрирование
1.6.	Синтез кривошипно-ползункового механизма	Аналитическое исследование центрального кривошипно-ползункового механизма: построение графика перемещений, графическое интегрирование
1.7.	Анализ кулачковых механизмов	Анализ кулачковых механизмов: общие сведения, типы кулачковых механизмов, построение кинематических диаграмм для центрального кулачковых механизмов с поступательно-движущимся роликовым толкателем, для механизма с плоским толкателем. Примеры построения. Синтез кулачковых механизмов: выбор закона движения ведомого звена, построение профиля кулачка центрального механизма с поступательно-движущимся роликовым толкателем; с коромысловым толкателем; угол давления в кулачковых механизмах
1.8.	Сложные зубчатые механизмы	Ряды зубчатых механизмов: ступенчатый; с паразитными колесами. Зубчатые механизмы с подвижными осями (планетарные передачи): общие сведения; формула Виллиса; зависимость между угловыми скоростями планетарных механизмов; подбор чисел зубьев планетарных механизмов; некоторые особенности дифференциальных и планетарных передач; волновые передачи

Курс лабораторных работ

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1.1.	Определение степени подвижности плоских рычажных механизмов	Ознакомление с условными обозначениями применяемые на кинематических схемах, изучение методики составления кинематических схем и структурного исследования механизма – определение степени его подвижности (свободы), а также расчленение механизма на структурные группы (группы АССУРА)
1.2.	Структурный анализ плоских рычажных механизмов	Изучить структуру (строение) плоского рычажного механизма. Определить класс и порядок структурных групп, входящих в состав механизма. Записать формулу строения механизма и определить его класс
1.3.	Силовой анализ рычажного механизма	Определение давления в кинематических парах и силах, действующих на отдельные звенья механизмов, исходя из заданного движения входного звена
1.4.	Синтез кулачкового механизма. Определение основных размеров кулачковых механизмов	Построение кинематических диаграмм движения толкателя кулачковых механизмов. Определение основных размеров кулачковых механизмов: минимального радиуса кулачка и расстояния между центрами кулачка и коромысла.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Виды учебных занятий на самостоятельную работу обучающихся (трудоемкость (в часах) СРС)	
		Очная форма	Заочная форма
	Всего	60	123
1.1.	Обзор механизмов	7	15
1.2.	Структура и классификация механизмов	7	15
1.3.	Рычажные механизмы	7	15
1.4.	Кинематический анализ плоских рычажных механизмов	7	15
1.5.	Синтез кривошипно-коромыслового механизма	8	15
1.6.	Анализ кулачковых механизмов	8	16
1.7.	Сложные зубчатые механизмы	8	16
1.8.	Динамика механизмов и машин	8	16

Самостоятельная работа студентов при изучении курса «Теория механизмов и машин» включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) изучение отдельных вопросов курса;
- 2) оформление лабораторных работ;
- 3) подготовка к экзамену.

Для реализации данных видов деятельности студенты самостоятельно прорабатывают литературу. В качестве основных источников литературы для самостоятельного изучения рекомендуется использовать:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Теория механизмов и машин» / Сост. А.Ю. Кирюхин. – Стерлитамак: СФ БашГУ, 2014. – 52 с.
2. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин – 3-е изд., перераб. и доп. – М: Наука, 2005. – 640с.
3. Безвесельный Е.С. Вопросы и задачи по теории механизмов и машин. – Киев: «Вища школа», 2007. – 400 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.	2.	3.				Вид оценочного средства
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
<p><i>готовность к формированию профессиональной компетентности рабочего (специалиста) соответствующего уровня (ПК-34)</i></p>	1 этап: Знания	Отсутствие знаний: классификацию механизмов, методы анализа и синтеза механизмов современной техники	Неполные знания: классификацию механизмов, методы анализа и синтеза механизмов современной техники	Сформированные знания, но содержат отдельные пробелы: классификацию механизмов, методы анализа и синтеза механизмов современной техники	Сформированные знания: классификацию механизмов, методы анализа и синтеза механизмов современной техники	Устный опрос
	2 этап: Умения	Отсутствие умений определять число степеней свободы механизма, выполнять структурный, кинематический и силовой анализ рычажных механизмов, производить синтез кулачкового механизма	Неполные умения определять число степеней свободы механизма, выполнять структурный, кинематический и силовой анализ рычажных механизмов, производить синтез кулачкового механизма	Сформированные умения, но содержат отдельные пробелы, определять число степеней свободы механизма, выполнять структурный, кинематический и силовой анализ рычажных механизмов, производить синтез кулачкового механизма	Сформированные умения определять число степеней свободы механизма, выполнять структурный, кинематический и силовой анализ рычажных механизмов, производить синтез кулачкового механизма	Тестовые задания
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Отсутствие навыков построения планов скоростей, ускорений и сил рычажных механизмов, построения профиля кулачка кулачкового механизма	Неполное владение навыками построения планов скоростей, ускорений и сил рычажных механизмов, построения профиля кулачка кулачкового механизма	Сформированное владение, но содержит отдельные пробелы, навыками построения планов скоростей, ускорений и сил рычажных механизмов, построения профиля кулачка кулачкового механизма	Сформированное владение навыками построения планов скоростей, ускорений и сил рычажных механизмов, построения профиля кулачка кулачкового механизма	Контрольная работа

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов к устному опросу

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-34 на уровне «Знания»

1. Как определить передаточное число механизма?
2. Назначение передаточного механизма
3. Какие звенья будут образовывать вращательную кинематическую пару?
4. Может ли подвижное соединение тел образовывать звено?
5. Какая из кинематических цепей будет замкнутой?
6. Сколько классов кинематических пар существует по числу условий связи?
7. Число степеней свободы любого тела в пространстве
8. В каком механизме присутствует высшая кинематическая пара?
9. Какие механизмы относятся к передачам зацеплением?
10. Какой вид имеет структурная формула плоских механизмов?
11. Какой параметр имеет условное обозначение W ?
12. Определить W для механизма
13. Какого класса данная группа?
14. Чему равно W для группы Ассура?

Тестовые задания

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенции ПК-34 на уровне «Умения»

№	Вопросы	Ответы
1	Что является критерием работоспособности и расчета деталей машин?	а) Прочность б) Жесткость в) Износостойкость г) Теплостойкость д) Твердость
2	Из каких материалов преимущественно изготавливают корпусные детали машин?	а) Сталь б) Чугун в) Бронза г) Легкие сплавы
3	Какие соединения деталей машин относятся к неразъемным соединениям?	а) Резьбовые б) Шпоночные в) Шплинтовые г) Заклепочные
4	На что рассчитывают заклепочные соединения?	а) На разрыв б) На смятие в) На срез г) На кручение
5	Как разделяют сварные швы по взаимному расположению соединяемых элементов?	а) Встык б) Внахлестку в) Втавр г) Точечные д) Угловые
6	В каких случаях целесообразно применять соединения с натягом?	а) При больших динамических нагрузках и редкой сборке и разборке б) В конических соединениях

		в) В резьбовых соединениях
7	Какой профиль имеет метрическая резьба?	а) Прямоугольный б) Круглый в) Треугольный г) Эвольвентный
8	Какие шпонки получили наибольшее применение в шпоночных соединениях?	а) Призматические б) Сегментные в) Клиновые г) Круглые
9	В чем преимущество шлицевых соединений по сравнению со шпоночными?	а) Простота конструкции б) Передача большего крутящего момента при одинаковых размерах вала в) Лучшее центрирование деталей
10	Какой основной недостаток ременной передачи?	а) Непостоянство передаточного отношения б) Сложность конструкции в) Способность к самосохранению
11	По какому признаку различают ременные передачи?	а) По материалу ремня б) По материалу шкивов в) По форме сечения ремня г) По передаваемой мощности
12	Какие параметры клиноременной передачи являются стандартными?	а) Межосевое расстояние б) Длина ремня в) Диаметры шкивов г) Скорость ремня
13	Какими по конструкции и материалам изготавливают шкивы ременных передач?	а) Чугунными литыми б) Стальными сварными в) Из легких сплавов литыми
14	Как расположены между собой оси цилиндрической зубчатой передачи?	а) Параллельно б) Пересекаются в) Скрещиваются
15	Для чего применяют термическую обработку зубчатых колес?	а) С целью экономии материала б) Для снятия внутренних напряжений в) Для повышения поверхностной твердости зубьев
16	Назовите виды разрушения зубьев зубчатых колес.	а) Поломка зубьев б) Заедание зубьев в) Усталостное выкрашивание поверхностный слоев зубьев г) Смятие торца зубьев д) Абразивный износ зубьев
17	Что такое модуль зубчатой передачи?	а) Отношение делительного диаметра зубчатого колеса к числу зубьев б) Отношение окружного шага зубчатого колеса к числу π в) Отношение числа зубьев зубчатого колеса к окружному шагу
18	По какому критерию проводят проектный расчет цилиндрической зубчатой передачи?	а) На износостойкость б) На изгибную выносливость в) На контактную выносливость
19	Какой механизм называют зубчатым редуктором?	а) повышающий угловую скорость и крутящий момент б) понижающий угловую скорость и крутящий момент в) повышающий угловую скорость и понижающий крутящий момент г) понижающий угловую скорость и повышающий крутящий момент
20	Как расположены между собой оси	а) Параллельно

	конических зубчатых колес?	б) Перпендикулярно
		в) Под углом
		г) Скрещиваются
21	По конической шестерне или колесу ведут расчет, если механические свойства шестерни и колеса одинаковые?	а) По колесу
		б) По шестерне
		в) По любому из них
22	Чему равна радиальная сила, действующая на коническую шестерню?	а) Радиальной силе на коническом колесе
		б) Окружной силе на коническом колесе
		в) Осевой силе на коническом колесе
23	В зависимости от чего выбирают число заходов червяка в червячной передаче?	а) Передаточного отношения
		б) Межосевого расстояния
		в) Материала червяка
24	Какую деталь червячной передачи чаще всего изготавливают из бронзы?	а) Червяк
		б) Ступицу червячного колеса
		в) Венец червячного колеса
25	Чему равна окружная сила на червячном колесе?	а) Осевой силе на червяке
		б) Окружной силе на червяке
		в) Радиальной силе на червяке
26	Каким образом отводится избыточное тепло в червячной передаче?	а) Применением смазочно-охлаждающей жидкости
		б) При помощи рубашки охлаждения на корпусе редуктора
		в) Применением материалов с высокой теплопроводностью
		г) Искусственное охлаждение вентилятором
27	Что является основным параметром цепной передачи?	а) Диаметры звездочек
		б) Шаг цепи
		в) Передаваемая мощность
		г) Межосевое расстояние
28	Сколько звеньев должно быть у новой втулочно-роликовой цепи?	а) Четным числом
		б) Нечетным числом
		в) Любым числом
29	Чему равна средняя скорость цепи, если число зубьев ведущей звездочки равно 30, шаг цепи равен 12 мм, а число оборотов в минуту равно 200	а) 1,5 м/с
		б) 1,2 м/с
		в) 1,0 м/с
30	Какой материал чаще всего применяют при изготовлении валов	а) Сталь 45
		б) Сталь Ст.3
		в) Сталь 40Х
		г) Чугун СЧ12
31	По каким критериям рассчитывают валы на выносливость?	а) На изгиб и на растяжение
		б) На кручение и на изгиб
		в) На кручение и на растяжение
		г) На сдвиг
32	В чем заключается проектировочный расчет валов?	а) Определение диаметра вала
		б) Определение длины вала
		в) Определение материала вала
33	Что является основным требованием, предъявляемым к материалам подшипников скольжения	а) Коррозионная стойкость
		б) Антифрикционность
		в) высокая ударная вязкость
34	Что характеризует расчет по произведению удельного давления в подшипнике скольжения на окружную скорость вращения цапфы?	а) Износ
		б) Контактная прочность
		в) Усталостная выносливость
35	Что показывает четвертая справа цифра в обозначении подшипников качения?	а) Внутренний диаметр
		б) Тип подшипника
		в) Серия
		г) Наружный диаметр подшипника
36	Что такое ресурс работы подшипника	а) Время работы подшипника до выхода из строя

	качения?	б) Количество миллионов оборотов до появления признаков усталости
		в) Время, в течение которого подшипник должен работать, не выходя из строя

Темы рефератов

Темы рефератов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-34 на уровне «Навыки»

1. Рычажные механизмы
2. Кулачковые механизмы
3. Фрикционные механизмы
4. зубчатые механизмы
5. Механизмы с гибкими звеньями
6. Механизмы прерывистого движения
7. Сложные зубчатые механизмы
8. Планетарные механизмы
9. Дифференциальные механизмы
10. Коробки скоростей
11. Вариаторы
12. Гироскопы
13. Принцип работы двойного шарнира Гука
14. Волновые передачи

Вопросы к экзамену

1. Предмет ТММ. Основные понятия и определения.
2. Кинематические пары. Классификация кинематических пар.
3. Структурная формула плоских механизмов (формула Чебышева). Число степеней свободы механизма.
4. Условия статической определимости кинематических цепей.
5. Понятие о структурной группе Ассур-Артоболевского. Класс и порядок структурной группы.
6. Виды начальных механизмов первого класса.
7. Виды структурных групп второго класса.
8. Основной принцип образования механизмов.
9. Структурная классификация плоских рычажных механизмов.
10. Формула строения механизма.
11. Обзор рычажных механизмов.
12. Обзор кулачковых механизмов.
13. Обзор фрикционных механизмов.
14. Обзор зубчатых механизмов.
15. Обзор механизмов с гибкими звеньями.
16. Обзор механизмов прерывистого движения.
17. Виды анализа плоских рычажных механизмов. Методы анализа плоских рычажных механизмов.
18. Структурный анализ плоских рычажных механизмов.
19. Кинематический анализ плоских рычажных механизмов.
20. Метод планов.
21. Метод диаграмм.
22. Силовой (кинетостатический) анализ плоских рычажных механизмов.

23. Определение сил и моментов инерции звеньев механизма.
24. Порядок силового расчёта структурной группы второго класса первого вида.
25. Порядок силового расчёта структурной группы второго класса второго вида.
26. Порядок силового расчёта структурной группы второго класса третьего вида.
27. Порядок силового расчёта структурной группы второго класса четвёртого вида.
28. Порядок силового расчёта структурной группы второго класса пятого вида.
29. Синтез плоских рычажных механизмов.
30. Синтез плоских кулачковых механизмов. Этапы синтеза.
31. Интегрирование законов движения толкателя кулачкового механизма.
32. Построение кинематических диаграмм движения толкателя кулачкового механизма.
33. Определение основных размеров кулачкового механизма.
34. Построение профиля кулачка методом обращённого движения.
35. Трение в кинематических парах.
36. Механизм двойного универсального шарнира Гука.
37. Силы, действующие на звенья механизма.
38. Кинетическая энергия механизма.
39. Уравнение движения машины.
40. Механический к.п.д.
41. Неравномерность движения механизмов и машин.
42. Регулирование движения машины маховиком.
43. Регулирование движения машины регулятором.
44. Статическая балансировка вращающихся масс.
45. Динамическая балансировка вращающихся масс.
46. Сложные зубчатые механизмы.
47. Ряды зубчатых колёс.
48. Планетарные механизмы.
49. Дифференциальные механизмы.
50. Методы обработки эвольвентных профилей зубьев.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 2			0	70
Текущий контроль				
1. Практическая работа	5	7	0	35
2. Лабораторная работа	5	4		20
Рубежный контроль				
1. Контрольная работа 1	10	1	0	10
2. Тест	5	1	0	5
Поощрительные баллы				
1. Публикация статей		1	0	5
2. Реферат или доклад		1	0	5
Итоговый контроль				
1. Экзамен			0	30

Объем и уровень сформированности компетенций целиком или на различных этапах у обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля количественной

оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80 - 100%; «удовлетворительно» – выполнено 40 - 80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0 - 40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл},$$

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ: на экзамене выставляется оценка

- отлично – при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо – при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно – при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно – при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Белоконев, И.М. Теория механизмов и машин: конспект лекций: Учеб. пособие для студ. вузов / И.М. Белоконев, С.А. Балан, К.И. Белоконев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2004. – 172 с. - 40 экз.

Дополнительная учебная литература:

2. Смелягин, А.И. Теория механизмов и машин: учеб.пособие для студ. вузов / А.И. Смелягин. – М.: Инфра-М; Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2007. – 262с. (20 экз.)
3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Теория механизмов и машин» / Сост. А.Ю. Кирюхин. – Стерлитамак: СФ БашГУ, 2014. – 52 с. – 5 экз.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия
---	---	---------------

		документа
1.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM, договор с ООО «ЗНАНИУМ» № 3151эбс от 31.05.2018	До 03.06.2019
2.	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (коллекция книг для СПО), договор от 31.05.2018.	До 02.06.2019
3.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online», договор с ООО «Нексмедиа» № 847 от 29.08.2017	До 01.10.2018
4.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор с ООО «Издательство «Лань» № 838 от 29.08.2017	До 01.10.2018
5.	База данных периодических изданий (на платформе East View EBSCO), договор с ООО «ИВИС» № 133-П 1650 от 03.07.2018	До 31.06.2019
6.	База данных периодических изданий на платформе Научной электронной библиотеки (eLibrary), Договор с ООО «РУНЭБ» № 1256 от 13.12.2017	До 31.12.2018
7.	Электронная база данных диссертаций РГБ, Договор с ФГБУ «РГБ» № 095/04/0220 от 6 дек. 2017 г.	До 07.12.2018
8.	Национальная электронная библиотека, Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438 от 13 апр. 2016 г.	Бессрочный
9.	Электронно-библиотечная система «ЭБ БашГУ», договор с ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014	Бессрочный

№	Адрес (URL)	Описание страницы
1.	http://www.iprbookshop.ru	Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин
2.	http://www.iprbookshop.ru	Белоконев, И.М. Теория механизмов и машин
3.	http://www.iprbookshop.ru	Левитский, Н.И. Теория механизмов и машин

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Наименование программного обеспечения
Компас 3d v16
Компас «Комплекс решения Аскон 2014»

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося

Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (связи, реакции, твердое тело, направление действия силы) и др.
Практикум / лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Теория механизмов и машин» / Сост. А.Ю. Кирюхин. – Стерлитамак: СФ БашГУ, 2014. – 52 с.
Контрольная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лаборатория обработки конструкционных материалов. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 14	Учебная мебель, доска, проектор, экран, оборудование для проведения лабораторных работ
Лаборатория детали машин. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 26	Учебная мебель, доска, проектор, экран, оборудование для проведения лабораторных работ
Лаборатория материаловедения. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 29	Учебная мебель, доска, проектор, экран, оборудование для проведения лабораторных работ
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы № 144	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры