

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 29.08.2018  
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 29.08.2018  
Зав. кафедрой



Широкова С.Ю.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина Детали машин

**Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.09.02**

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

Направление

20.03.01

Техносферная безопасность

код

наименование направления или специальности

Программа

Пожарная безопасность

Разработчик (составитель)

к.п.н.

А.Ю. Кирюхин

ученая степень, ученое звание, ФИО



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).....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	7
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.....	8
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	15
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	15
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	15
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	16
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	16
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	17

## 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. *способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7).*

### 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>Способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)</i>	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: классификацию деталей машин, критерии работоспособности и расчета деталей машин, виды и основные параметры механических передач, виды соединений деталей машин
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: навыками принимать решения по замене (регенерации) средства защиты

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для изучения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные при изучении предшествующих дисциплин: «Инженерная и компьютерная графика», «Материаловедение». Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин. Обучающийся должен знать: основы проекционного изображения деталей и их соединений, характеристики машиностроительных материалов и методы получения заготовок. Обучающийся должен уметь: выполнять рабочие чертежи деталей и сборочные чертежи соединений, определять марку машиностроительного материала. Обучающийся должен владеть навыками: выполнения чертежей деталей и узлов машин, выбора машиностроительного материала по их характеристикам.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре.

**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 часов.

Объем дисциплины	Всего часов	
	Заочная форма обучения	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144	
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	21,2	
лекций	8	
практических	4	
лабораторных	8	
формы контактной работы (консультации перед экзаменом, прием экзаменов и зачетов, выполнение курсовых, контрольных работ)	1,2	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	115	
Учебных часов на контроль:		
экзамен	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)**

Заочная форма

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
		Контактная работа с преподавателем				СР
		Лек	Сем/ Пр	Лаб	КСР	
1	Механические передачи	8	8	4		116
1.1.	Классификация деталей машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин	2				16

1.2.	Основные параметры механических передач. Приводы. Кинематические схемы. Фрикционные передачи	2		2		15
1.3.	Ременные передачи. Цепные передачи	2	2			15
1.4.	Зубчатые передачи. Цилиндрические зубчатые передачи	2		2		14
1.5.	Конические зубчатые передачи. Червячные передачи. Редукторы	2	2	2		14
1.6.	Валы и оси. Подшипники скольжения. Подшипники качения		2	2		14
1.7.	Муфты		2			14
1.8.	Резьбовые соединения. Шпоночные соединения		2	2		14
	Экзамен					
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>115</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

##### Лекционный курс

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1	Механические передачи	
1.1.	Классификация деталей машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин	Основные сведения о деталях машин. Общая классификация деталей машин. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Машиностроительные материалы. Допускаемые напряжения
1.2.	Основные параметры механических передач. Приводы. Кинематические схемы. Фрикционные передачи	Назначение передач в машинах и примеры их применения. Классификация механических передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Виды фрикционных передач, общее устройство, достоинства, недостатки и области применения. Основные параметры фрикционных передач
1.3.	Ременные передачи. Цепные передачи	Виды ременных передач. Общее устройство, достоинства, недостатки и области применения. Плоскоременные передачи, расчет ремней по тяговой способности и на долговечность. Клиноременные передачи. Конструкции ремней и шкивов. Расчет клиноременной передачи. Виды цепных передач. Общее устройство, достоинства, недостатки и области применения. Конструкции цепей и звездочек. Подбор цепей и их проверочный расчет
1.4.	Зубчатые передачи. Цилиндрические зубчатые передачи	Общие сведения и классификация зубчатых передач. Достоинства и недостатки, области применения. Основные параметры эвольвентного зацепления. Конструкции зубчатых колес, применяемые материалы. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев. Расчет зубьев на контактную прочность и на изгиб. Проектный и проверочный расчеты

##### Курс практических (семинарских) занятий

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1.1.	Ременные передачи	Расчет клиноременной передачи
1.2.	Валы и оси	Расчет осей и валов на прочность, выносливость и жесткость. Критическая частота вращения
1.3.	Муфты	Подбор муфты и проверочные расчеты

##### Курс лабораторных работ

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1.1.	Кинематический расчет привода конвейера	Условные обозначения механических передач, валов и опор на кинематических схемах. Определение основных кинематических параметров и крутящих моментов деталей привода конвейера
1.2.	Устройство и расчет цилиндрической косозубой передачи	Выбор материала зубчатых колес, расчет геометрических параметров передачи, числа зубьев колес, силовой расчет, проверочный расчет
1.3.	Устройство и расчет червячной передачи	Выбор материала червяка и червячного колеса, расчет геометрических параметров передачи, силовой расчет, проверочный расчет

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

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Самостоятельная работа обучающихся и трудоемкость (в часах) СРС
		Заочная форма
1.1.	Классификация деталей машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин	16
1.2.	Основные параметры механических передач. Приводы. Кинематические схемы. Фрикционные передачи	15
1.3.	Ременные передачи. Цепные передачи	15
1.4.	Зубчатые передачи. Цилиндрические зубчатые передачи	14
1.5.	Конические зубчатые передачи. Червячные передачи. Редукторы	14
1.6.	Валы и оси. Подшипники скольжения. Подшипники качения	14
1.7.	Муфты	14
1.8.	Резьбовые соединения. Шпоночные соединения	14
	Всего	115

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

- 1) изучение отдельных вопросов курса;
- 2) оформление лабораторных работ;
- 3) выполнение курсовой работы;
- 4) подготовка к промежуточному контролю знаний – тестированию.

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 «Детали машин» / Сост. Т.Ю. Кирюхина. – Стерлитамак: СФ БашГУ, 2017. – 112 с.
2. Куклин Н.Г. Детали машин: учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений – М.: Высш. шк., 2008. – 405 с.
3. Детали машин и основы конструирования: учеб. для студ. вузов / Г.И. Рошин, Е.А. Самойлова. – М.: Дрофа, 2006. – 415 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.

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Этап	Показатели и критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		1.	2.	3.		
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
Способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)	1 этап: Знания	Отсутствие знаний: классификацию деталей машин, критерии работоспособности и расчета деталей машин, виды и основные параметры механических передач, виды соединений деталей машин	Неполные знания классификацию деталей машин, критерии работоспособности и расчета деталей машин, виды и основные параметры механических передач, виды соединений деталей машин	Сформированные знания, но содержат отдельные пробелы, классификацию деталей машин, критерии работоспособности и расчета деталей машин, виды и основные параметры механических передач, виды соединений деталей машин	Сформированные знания классификацию деталей машин, критерии работоспособности и расчета деталей машин, виды и основные параметры механических передач, виды соединений деталей машин	Устный опрос
	2 этап: Умения	Отсутствие умений организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты	Неполные умения организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты	Сформированные умения, но содержат отдельные пробелы организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты	Сформированные умения организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты	Тестовые задания
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Отсутствие навыков принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	Неполное владение навыками принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	Сформированное владение, но содержит отдельные пробелы, навыками принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	Сформированное владение навыками принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	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-7 на уровне «Знания»*

1. Какие критерии работоспособности и расчета деталей машин вы знаете?
2. Как различают механические передачи по принципу работы?
3. Из каких деталей состоит фрикционная передача?
4. Из каких деталей состоит ременная передача?
5. Из каких деталей состоит цепная передача?
6. Из каких деталей состоит зубчатая передача?
7. Из каких деталей состоит червячная передача?
8. Из каких деталей состоит реечная передача?
9. От чего зависит фактическое передаточное отношение в передачах трением?
10. От чего зависит фактическое передаточное отношение в передачах зацеплением?
11. Назовите способы нарезания зубчатых колес.
12. Какие бывают виды повреждения зубьев в зубчатых передачах?
13. Какие параметры ременных передач являются стандартными?
14. Какой параметр цепной передачи является основным?
15. Какой параметр зубчатой цилиндрической передачи является основным?
16. Какой параметр зубчатой конической передачи является основным?
17. Как в пространстве расположены оси червячной передачи?
18. Какие соединения деталей относятся к разъемным?
19. Какие соединения относятся к неразъемным?
20. Из каких соединительных деталей состоит резьбовое соединение?

*Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-7 на уровне «Умения»*

**Тестовые задания**

№	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 $\pi$
		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 конических зубчатых колес?	а) Параллельно
		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,	а) Коррозионная стойкость

	предъявляемым к материалам подшипников скольжения	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 качения?	а) Время работы подшипника до выхода из строя б) Количество миллионов оборотов до появления признаков усталости в) Время, в течение которого подшипник должен работать, не выходя из строя

### Контрольная работа

*Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-7 на уровне «Владения»*

#### Задача

Рассчитать клиноременную передачу. Мощность на ведущем валу  $P_1 = 10 \text{ кВт}$ , угловые скорости шкивов  $\omega_1 = 77 \text{ с}^{-1}$  и  $\omega_2 = 20 \text{ с}^{-1}$ , режим работы – спокойный, угол наклона линии центров к горизонту  $30^\circ$ . Режим работы – трехсменный, нагрузка - спокойная.

Рассчитайте:

- 4.1. Передаточное число.
- 4.2. Выбор сечения ремня.
- 4.3 Диаметры шкивов.
- 4.4 Уточнение передаточного отношения с учетом относительного скольжения
- 4.5 Оценка ошибки передаточного отношения.
- 4.6 Межосевое расстояние.
- 4.7 Расчетная длина ремня.
- 4.8 Уточненное межосевое расстояние.
- 4.9 Угол обхвата.
- 4.10 Коэффициенты для определения расчетной мощности:
- 4.11 Расчетная мощность передаваемая одним ремнем.
- 4.12 Число ремней.
- 4.13 Скорость ремня.
- 4.14 Сила предварительного напряжения ветви ремня.
- 4.15 Окружная сила
- 4.16 Максимальное напряжение в ремне
- 4.17 Сила, действующая на валы.
- 4.18 Рабочий ресурс передачи.

### Вопросы к экзамену

1. Общая классификация деталей машин.
2. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин.
3. Виды нагрузок, действующих на детали машин.
4. Машиностроительные материалы. Допустимые напряжения и запасы прочности.
5. Назначение, классификация и виды механических передач.
6. Передаточное отношение. Кинематические соотношения в передачах.
7. Силовые соотношения в передачах. Связь крутящего момента с передаваемой мощностью.

8. Устройство и принцип работы фрикционных передач.
9. Ременные передачи. Виды, общее устройство, достоинства, недостатки и области применения.
10. Устройство и принцип работы плоскоремной передачи. Расчёт плоскоремной передачи.
11. Клиноремные передачи. Конструкции ремней и шкивов.
12. Расчёт клиноремной передачи.
13. Устройство и принцип работы цепной передачи. Достоинства, недостатки, область применения.
14. Виды и конструкции цепей. Конструкции звёздочек.
15. Последовательность расчёта цепной передачи.
- 16.** Сравнительная характеристика передач трением и зацеплением (на примере клиноремной и цепной передач).
17. Общие сведения и классификация зубчатых передач. Достоинства, недостатки, области применения.
18. Основные параметры эвольвентного зацепления.
19. Материалы зубчатых колёс: механические свойства; виды термообработки. Конструкции зубчатых колёс.
20. Цилиндрическая прямозубая передача. Основные геометрические соотношения. Силы в зацеплении.
21. Проектный расчёт цилиндрической прямозубой передачи.
22. Виды разрушения зубьев. Проверочные расчёты прямозубой цилиндрической передачи.
23. Цилиндрические косозубые и шевронные передачи. Особенности конструкции. Силы в зацеплении.
24. Расчёт косозубой цилиндрической передачи.
25. Коническая прямозубая передача. Основные геометрические соотношения. Силы в зацеплении.
26. Проектный расчёт конической передачи.
27. Проверочные расчёты конической передачи.
28. Червячные передачи. Конструкции, применяемые материалы, достоинства и недостатки.
29. Геометрические соотношения в червячной передаче. Силы в зацеплении.
30. Проектный расчёт червячной передачи.
31. Проверочные расчёты червячной передачи.
32. Валы и оси. Назначение, конструкции, материалы и область применения.
33. Предварительный расчёт валов. Конструирование валов.
34. Уточнённый расчёт валов. Концентраторы напряжений.
35. Подшипники скольжения. Конструкции, материалы, достоинства и недостатки, область применения.
36. Принципы расчёта подшипников скольжения.
37. Основные типы подшипников качения и их характеристика.
38. Подбор подшипников качения по статической и динамической грузоподъёмности.
39. Конструкции подшипниковых узлов.
40. Муфты. Назначение, классификация, область применения.
41. Устройство, принцип работы и подбор компенсирующих муфт.
42. Упругие муфты. Назначение, конструкции, область применения. Виды упругих элементов.
43. Конструкция и подбор МУВП. Расчёт упругих элементов МУВП.
44. Назначение и принцип работы редукторов. Основные кинематические схемы.
45. Резьбовые соединения, основные типы резьбы и области их применения.
46. Классификация резьбы и их геометрические параметры.

47. Расчёт резьбовых соединений.
48. Шпоночные и шлицевые соединения. Конструкции и принципы расчёта.
49. Заклёпочные соединения. Достоинства, недостатки, области применения. Расчёт заклёпочных соединений.
50. Сварные соединения. Достоинства, недостатки, области применения. Виды сварных швов.

### 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
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>70</b>
1. Устный опрос	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
2. Контрольная работа	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Тест	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Поощрительные баллы</b>				
Выступление с докладом		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
реферат		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Экзамен			<b>0</b>	<b>30</b>

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. Куклин Н.Г. Детали машин: учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений – М.: Высш. шк., 2008. – 405 с.- 50 экз.
2. Детали машин и основы конструирования: учеб. для студ. вузов / Г.И. Рошин, Е.А. Самойлова. – М.: Дрофа, 2006. – 415 с.-25 экз.

#### Дополнительная учебная литература:

3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Детали машин» / Сост. Т.Ю. Кирюхина. – Стерлитамак: СФ БашГУ., 2005. – 112 с. – 5 экз
4. Иванов, М.Н. Детали машин / М.Н. Иванов. – М.: Высш. шк., 1991. – 375 с.-15 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.	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	Электронно-библиотечная система IPRbooks - это ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги. ЭБС IPRbooks – это прежде всего обеспечение образовательного процесса.

**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	Кол-во ПК
Office Standard 2007 Russian OpenLicensePackNoLevelAcadmс.,.	ООО «Общество информационных технологий». Государственный контракт №13 от 06.05.2009. Professional
Windows 7 Professional.	Подписка №8001361124 от 04.10.2017Е0-171109- г.

**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 (перечисление понятия) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
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.
Реферат	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Практикум / лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ (можно указать название брошюры и где находится) 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 (модулю)

Лаборатория материаловедения. 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
Лаборатория детали машин. 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 обработки конструкционных материалов. 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
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы, № 144	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры