

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 29.08.2018
Зав. кафедрой

С.Ю. Широкова С.Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина Детали машин

Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.04

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

Направление

44.03.04

Профессиональное обучение (по отраслям)

код

наименование направления или специальности

Программа

Машиностроение и материалобработка

Разработчик (составитель)

К.п.н.

А.Ю. Кирюхин

ученая степень, ученое звание, ФИО

С.Ю.
подпись

29.08.2018

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).....	6
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	10
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.....	11
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	16
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	18
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	18
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	18
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	19
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	19
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20

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: теоретические основы деталей машин, механических передач и соединений деталей машин
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: выполнять расчеты деталей машин, приводов машин и соединений деталей машин
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: навыками использовать передовые отраслевые технологии деталей машин в процессе обучения рабочей профессии (специальности)

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 по очной форме обучения на 2-3 курсах в 4-5 семестрах, по заочной форме обучения на 3 курсе в 5-6 семестрах.

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 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов.

Объем дисциплины	Всего часов	
	Очная форма	Заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	288	288
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	115,4	18,4
лекций	40	6
практических		
лабораторных	72	10
контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
формы контактной работы, в том числе	3,4	2,4
выполнение курсовых работ	2	2
выполнение контрольных работ	-	-
консультации перед экзаменом	1	-
Прием экзамена (зачета)	0,4	0,4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	137,8	258
Учебных часов на контроль:		
Зачет		3,8
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	
1	Механические передачи	16		32	57,8
1.1.	Классификация деталей машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин	2		4	7
1.2.	Основные параметры механических передач. Приводы. Кинематические схемы	2		4	7
1.3.	Фрикционные передачи. Ременные передачи	2		4	7
1.4.	Цепные передачи	2		4	7

1.5.	Зубчатые передачи. Цилиндрические зубчатые передачи	2		4	7
1.6.	Конические зубчатые передачи	2		4	7,6
1.7.	Червячные передачи	2		4	7,6
1.8.	Редукторы и мультипликаторы	2		4	7,6
2	Соединения деталей машин	24		40	80
2.1.	Валы и оси	4		6	10
2.2.	Подшипники скольжения	2		4	10
2.3.	Подшипники качения	4		6	10
2.4.	Муфты	2		4	10
2.5.	Резьбовые соединения	4		6	10
2.6.	Шпоночные соединения	2		6	10
2.7.	Шлицевые соединения	4		4	10
2.8.	Сварные соединения	2		4	10
	Всего	40		72	137,8

Заочная форма

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
		Контактная работа с преподавателем			
		Лек	Сем/Пр	Лаб	
1	Механические передачи	4		4	168
1.1.	Классификация деталей машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин	2			33
1.2.	Основные параметры механических передач. Приводы. Кинематические схемы. Фрикционные передачи	2		2	33
1.3.	Ременные передачи. Цепные передачи			2	34
1.4.	Зубчатые передачи. Цилиндрические зубчатые передачи				34
1.5.	Конические зубчатые передачи. Червячные передачи. Редукторы				34
2.	Соединения деталей машин	2		6	90
2.1.	Валы и оси. Подшипники скольжения.	2			18
2.2.	Подшипники качения			2	18
2.3.	Муфты			2	18
2.4.	Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения			2	18
2.5.	Сварные соединения				18

	ИТОГО	6	10	258
--	--------------	----------	-----------	------------

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	Назначение передач в машинах и примеры их применения. Классификация механических передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.
1.3.	Фрикционные передачи. Ременные передачи	Виды фрикционных передач, общее устройство, достоинства, недостатки и области применения. Основные параметры фрикционных передач. Виды ременных передач. Общее устройство, достоинства, недостатки и области применения. Плоскоремённые передачи, расчет ремней по тяговой способности и на долговечность. Клиноременные передачи. Конструкции ремней и шкивов. Расчет клиноременной передачи
1.4.	Цепные передачи	Виды цепных передач. Общее устройство, достоинства, недостатки и области применения. Конструкции цепей и звездочек. Подбор цепей и их проверочный расчет
1.5.	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
1.6.	Конические зубчатые передачи	Достоинства и недостатки, области применения. Конструкции конических 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
1.7.	Червячные передачи	Конструкции, применяемые материалы, достоинства и недостатки. Геометрические соотношения в червячной паре. Силы, действующие в червячной передаче. Расчет червячной передачи на прочность. Тепловой расчет червячного редуктора.
1.8.	Редукторы и мультипликаторы	Назначение редукторов, их классификация. Основные схемы редукторов. Выбор типа редуктора. Смазка и охлаждение. Кинематический расчет приводов. Мультипликаторы

2	Соединения деталей машин	
2.1.	Валы и оси	Назначение, конструкции и материалы. Расчет осей и валов на прочность, выносливость и жесткость. Критическая частота вращения
2.2.	Подшипники скольжения	Конструкции и материалы, достоинства и недостатки, применение подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения с полусухим, полужидкостным и жидкостным трением. Смазочные материалы.
2.3	Подшипники качения	Виды, классификация и устройство подшипников качения. Подбор подшипников качения по статической и динамической грузоподъемности. Долговечность подшипников. Конструкции подшипниковых узлов
2.4.	Муфты	Назначение и классификация. Виды и устройство муфт. Подбор муфт и проверочные расчеты
2.5.	Резьбовые соединения	Классификация резьбы и геометрические параметры. Основные типы резьбы и области их применения. Силовые соотношения в винтовой паре. Расчет резьбовых соединений
2.6.	Шпоночные соединения	Типы шпонок. Расчет шпоночного соединения. Области применения шпоночных соединений, виды и проверочный расчет
2.7.	Шлицевые соединения	Области применения шлицевых соединений, виды и проверочный расчет
2.8.	Сварные соединения	Достоинства и недостатки, области применения. Виды сварных швов и их расчет

Курс лабораторных работ

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1	Механические передачи	
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 клиноременной передачи	Выбор типа ремня, расчет геометрических параметров передачи, числа ремней, силовой расчет, проверочный расчет
1.3.	Устройство и расчет цепной передачи	Выбор цепи, расчет геометрических параметров передачи, числа зубьев звездочек, силовой расчет, проверочный расчет
1.4.	Устройство и расчет цилиндрической косозубой передачи	Выбор материала зубчатых колес, расчет геометрических параметров передачи, числа зубьев колес, силовой расчет, проверочный расчет
1.5.	Устройство и расчет червячной передачи	Выбор материала червяка и червячного колеса, расчет геометрических параметров передачи, силовой расчет, проверочный расчет
2	Соединения деталей машин	

2.1.	Проектировочный и проверочный расчет валов	Определение реакций опор валов, изгибающих и крутящих моментов в местах установки деталей на валах. Построение эпюр изгибающих и крутящих моментов. Проверочный расчет валов в опасных сечениях
2.2.	Методы подбора и расчет подшипников качения	Выбор типа подшипника качения, определение динамической грузоподъемности, выбор подшипника по каталогу
2.3.	Выбор и расчет упругой втулочно-пальцевой муфты	Определение расчетного крутящего момента, выбор муфты и проверочный расчет элементов муфты
2.4.	Подшипники скольжения	Расчет подшипников скольжения с полусухим, полужидкостным и жидкостным трением.
2.5.	Резьбовые соединения	Расчет резьбовых соединений. Силовые соотношения в винтовой паре.
2.6.	Шпоночные соединения	Расчет шпоночных соединений на срез и смятие
2.7.	Шлицевые соединения	Расчет шлицевых соединений на срез
2.8.	Сварные соединения	Расчет сварных швов на разрыв

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	
		Очная форма	Заочная форма
1.1.	Классификация деталей машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин	7	33
1.2.	Основные параметры механических передач. Приводы. Кинематические схемы	7	33
1.3.	Фрикционные передачи. Ременные передачи	7	34
1.4.	Цепные передачи	7	34
1.5.	Зубчатые передачи. Цилиндрические зубчатые передачи	7	34
1.6.	Конические зубчатые передачи	7,6	
1.7.	Червячные передачи	7,6	
1.8.	Редукторы и мультипликаторы	7,6	
2.1.	Валы и оси	10	18
2.2.	Подшипники скольжения	10	18
2.3.	Подшипники качения	10	18
2.4.	Муфты	10	18
2.5.	Резьбовые соединения	10	18
2.6.	Шпоночные соединения	10	
2.7.	Шлицевые соединения	10	

2.8.	Сварные соединения	10	
	Всего	137,8	258

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. Куклин Н.Г. Детали машин: учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений – М.: Высш. шк., 2008. – 405 с. – 50 экз.
2. Иванов, М.Н. Детали машин / М.Н. Иванов. – М.: Высш. шк., 1991. – 375 с. – 56 экз.
3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Детали машин» / Сост. Т.Ю. Кирюхина. – Sterлитамак: СФ БащГУ., 2017. – 112 с. – 20 экз.
4. Гулиа Н.В. Детали машин: учебник / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков; под общ.ред. Н.В. Гулиа. – Москва: Академия, 2004. – 414 с. – 15 экз.

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	
готовность к формированию профессиональной компетентности и рабочего (специалиста) соответствующего квалификационного уровня (ПК-34)	1 этап: Знания	Отсутствие знаний: теоретические основы деталей машин, механических передач и соединений деталей машин	Неполные знания: теоретические основы деталей машин, механических передач и соединений деталей машин	Сформированные знания, но содержат отдельные пробелы: теоретические основы деталей машин, механических передач и соединений деталей машин	Сформированные знания: теоретические основы деталей машин, механических передач и соединений деталей машин	Устный опрос
	2 этап: Умения	Отсутствие умений выполнять расчеты деталей машин, приводов машин и соединений деталей машин	Неполные умения выполнять расчеты деталей машин, приводов машин и соединений деталей машин	Сформированные умения, но содержат отдельные пробелы выполнять расчеты деталей машин, приводов машин и соединений деталей машин	Сформированные умения выполнять расчеты деталей машин, приводов машин и соединений деталей машин	Тестовые задания
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Отсутствие навыков владения использовать передовые отраслевые технологии деталей машин в процессе обучения рабочей профессии (специальности)	Неполное владение навыками использовать передовые отраслевые технологии деталей машин в процессе обучения рабочей профессии (специальности)	Сформированное владение, но содержит отдельные пробелы, навыками использовать передовые отраслевые технологии деталей машин в процессе обучения рабочей профессии (специальности)	Сформированное владение навыками использовать передовые отраслевые технологии деталей машин в процессе обучения рабочей профессии (специальности)	Реферат, Курсовая 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. 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?

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	а) На разрыв

	соединения?	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	а) На износостойкость

	расчет цилиндрической зубчатой передачи?	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, 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 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

Темы курсовых работ

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

- Спроектировать привод ленточного конвейера
- Спроектировать привод цепного конвейера
- Спроектировать привод ковшового элеватора
- Спроектировать привод подъемника

Темы рефератов

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

1. Твердые смазочные материалы.
2. Гидравлические масла.
3. Изнашивание с/х техники.
4. Методы повышения износостойкости узлов трения и деталей машин.
5. Виды смазки и смазывания
6. Виды разрушения поверхностей трения.
7. Молекулярно-механическая и адгезионно-деформационная теории трения.
8. Методы измерения микрогеометрии поверхностей трения.
9. Триботехнические металлические материалы.
10. Триботехнические фрикционные материалы
11. Триботехнические антифрикционные материалы.
12. Технологические методы повышения износостойкости деталей машин.
13. Конструкционные методы повышения износостойкости деталей машин.
14. Средства испытания узлов трения.
15. Трибологические испытания смазочных материалов.
16. Основы проектирования и выбора материалов для узлов трения.
17. Газовая смазка.
18. Экологическая оценка работы трибосистем.
19. Свойства трущихся тел.
20. Финишная антифрикционная безабразивная обработка.
21. Разрушение подшипников качения.

22. Разрушение подшипников скольжения.
23. Разрушение зубчатых передач.
24. Усталостное изнашивание.
25. Абразивное изнашивание.
26. Напыление износостойких покрытий.
27. Обработка деталей пластическим деформированием.
28. Изнашивание в виде схватывания и заедания.
29. Методы определения износа трущихся поверхностей.
30. Расчет узлов трения на износ.

Перечень вопросов 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 плоскоременной передачи. Расчёт плоскоременной передачи.
11. Клиноременные передачи. Конструкции ремней и шкивов.
12. Расчёт клиноременной 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 клиноременной 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

Рейтинг-план 1

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Всего			0	100
Модуль 1			0	50
Текущий контроль			0	25
1. Лабораторная работа	5	5	0	25
Рубежный контроль			0	25
1. Тест	25	1	0	25
Модуль 2			0	50
Текущий контроль			0	25
1. Лабораторная работа	5	5	0	25
Рубежный контроль			0	25
1. Тест	25	1	0	25
Поощрительные баллы				
Выступление с докладом		1	0	5
реферат		1	0	5
зачет				

Рейтинг-план 2

Виды учебной деятельности	Балл за	Число	Баллы
---------------------------	---------	-------	-------

студентов	конкретное задание	заданий за семестр	Минимальный	Максимальный
Модуль 1			0	40
Текущий контроль				
1. Лабораторная работа	6	5	0	30
Рубежный контроль				
1. Тест	1	10	0	10
Модуль 2			0	30
Текущий контроль				
1. Лабораторная работа	4	5	0	20
Рубежный контроль				
1. Тест	1	10	0	10
Поощрительные баллы				
Выступление с докладом		1	0	5
реферат		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».

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

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:

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. Иванов, М.Н. Детали машин / М.Н. Иванов. – М.: Высш. шк., 1991. – 375 с. – 56 экз.

Дополнительная учебная литература:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Детали машин» / Сост. Т.Ю. Кирюхина. – Стерлитамак: СФ БацГУ., 2017. – 112 с. – 20 экз.
2. Гулиа Н.В. Детали машин: учебник / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков; под общ. ред. Н.В. Гулиа. – Москва: Академия, 2004. – 414 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.	http://www.iprbookshop.ru	Куклин Н.Г. Детали машин
2.	http://www.iprbookshop.ru	Детали машин и основы конструирования
3.	http://www.iprbookshop.ru	Иванов М.Н. Детали 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
Office Standard 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc
Microsoft Windows 7 Standard
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 (перечисление понятия) 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 / курсовая работа	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.
	Курсовая работа: изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.
Практикум / лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ (можно указать название брошюры и где находится) и др.
Подготовка к зачету и экзамену	При подготовке к зачету и экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

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

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 11	Доска, учебная мебель.
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
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы № 144	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры