

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 31.10.2023 08:35:11  
Уникальный программный ключ:  
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

**ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНИТ  
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Утверждено:  
на заседании кафедры технологического  
образования  
протокол № 4 от 25.11.2022 г.  
Зав. кафедрой подписано ЭЦП / Шакирова М.Г.

Согласовано:  
Председатель УМК  
инженерно-технологического  
факультета  
подписано ЭЦП / Белявская И.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
для заочной формы обучения**

Детали машин и основы конструирования  
*Обязательная часть*

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
23.03.03 *Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов*

Направленность (профиль) подготовки  
Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтедобыча)

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. т.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП / Зинов И.А.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	--

Для приема: 2021-2022 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Зинов И.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры технологического образования протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	10
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	11
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	17
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	17
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);	ОПК-1.1. Знает	Знать основные законы естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Умеет	Уметь использовать естественнонаучные и общеинженерные знания для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности
		ОПК-1.3. Владеет	Владеть методами математического анализа и моделирования в решении типовых задач в области профессиональной деятельности

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 8,9 сессии.

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и владений приемами эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, как совокупности деталей машин и механизмов, приемами идентификации, формулирования и решения проблем эксплуатации машин и комплексов нефтегазодобывающих предприятий, как совокупности деталей машин и механизмов, навыками технического осмотра оборудования, выявления особенностей ремонта, выбора запчастей оборудования, как совокупности деталей машин и механизмов.

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ  
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Детали машин и основы конструирования» на 8,9 сессию

заочная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	16.7
лекций	6
практических/ семинарских	6
лабораторных	4
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0.7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	87.5
Учебных часов на подготовку к зачету (Контроль)	3.8

Форма контроля:

Зачет 9 сессия

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)						Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	Лаб	П	Зч	Ко Р	СР С			
3 курс / 8 сессия										
1	Соединения									
2	Введение в дисциплину. Соединения  Заклепочные, сварные, клеевые, паяные соединения. Соединения с гарантированным натягом. Резьбовые, шпоночные, шлицевые, профильные, штифтовые, шплинтовые соединения.	1					4	Осн. лит-ра № 1	Конспект, Тестирование	Конспект, Тестирование
3	Механические передачи									
4	Передачи, основанные на трении. Цепные передачи  Общие сведения и характеристики. Передачи, основанные на трении - ременные и фрикционные. На зацеплении – цепные.	1		2			6	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Конспект, Тестирование	Конспект, Решение задач, Тестирование
5	Зубчатые передачи	4		2			8	Осн. лит-ра № 1	Тестирование,	Конспект, Решение

	Зубчатые механические передачи. Классификация. Эвольвентное зацепление зубьев. Методы изготовления. Материалы. Косозубые передачи. Конические передачи. Червячные передачи							Конспект	задач, Тестирование
6	Детали и узлы механизмов								
7	Детали и узлы механизмов. Детали и узлы механизмов. Валы и оси. Муфты. Подшипники. Корпусные детали. Пружины			2		6	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Тестирование, Конспект	Конспект, Решение задач, Тестирование
Итого по 3 курсу 8 сессии		6		6		24			
3 курс / 9 сессия									
1	Механические передачи								
2	Механические передачи Косозубые передачи. Конические передачи. Червячные передачи. Цепные, винтовые, фрикционные передачи. Вариаторы.					43. 5	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Конспект, Тестирование	Конспект, Тестирование
3	Ременная передача Исследование ременной передачи		2			10	Осн. лит-ра № 1	Конспект, Лабораторная работа, Тестирование	Конспект, Лабораторная работа, Тестирование
4	Зубчатая передача		2			10	Осн. лит-ра № 1	Конспект,	Конспект,

	Исследование эвольвентного зацепления						Доп. лит-ра № 1	Лабораторная работа, Тестирование	Лабораторная работа, Тестирование
5	Контрольная работа				1	0.5			
6	Зачет			1		4			
Итого по 3 курсу 9 сессии			4		1	1	68		
Итого по дисциплине		6	4	6	1	1	92		

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ОПК-1.1. Знает	Знать основные законы естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности	Знания не сформированы	Знания полностью сформированы
ОПК-1.2. Умеет	Уметь использовать естественнонаучные и общинженерные знания для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
ОПК-1.3. Владеет	Владеть методами математического анализа и моделирования в решении типовых задач в области профессиональной деятельности	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в основном сформировано

	ной деятельности		
--	---------------------	--	--

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-1.1. Знает	Знать основные законы естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности	Закрытые тесты, Конспект
ОПК-1.2. Умеет	Уметь использовать естественнонаучные и общепрофессиональные знания для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности	Открытые тесты, Лабораторная работа, Решение задач
ОПК-1.3. Владеет	Владеть методами математического анализа и моделирования в решении типовых задач в области профессиональной деятельности	Контрольная работа, Решение задач, Лабораторная работа

### Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

#### Закрытые тесты

Образцы тестов

**1. Выбрать правильные варианты ответов:**

Заклепки могут быть изготовлены из

- малоуглеродистой стали - латуни
- полистирола - высокоуглеродистой стали
- дюралюминия - текстолита

**2. Выбрать правильные варианты ответов:**

Стандартам установлены следующие требования к машинам: (выберите несколько вариантов)

- работоспособность - надежность - экономичность
- эргономичность - эстетическая привлекательность

### 3. Выбрать правильные варианты ответов:

Напряжения, возникающие в местах соприкосновения элементов высших кинематических пар называются

- контактными - нормальными
- касательными - временными

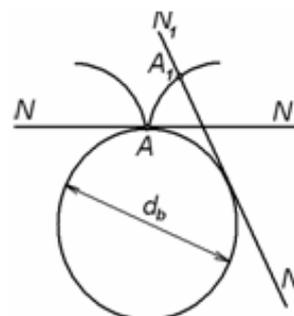
### Открытые тесты

#### 1. Вставить слово или словосочетание:

..... - совокупность механизмов и рабочих органов способные выполнять полезную работу

#### 2. Вставить слово или словосочетание:

Плоская кривая  $A A_1$ , описываемая любой точкой прямой  $NN$ , перекатываемой без скольжения по окружности диаметром  $d_b$  называется....



#### 3. Вставить слово или словосочетание:

..... - устройство, предназначенное для соединения валов или вала и сидящей на нем детали, передающее вращающий момент

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

#### Критерии оценки:

- "**отлично**" выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- "**хорошо**" выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- "**удовлетворительно**" выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 – 60 %;
- "**неудовлетворительно**" выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет до 40 %;

### Контрольная работа

#### Примеры задач к контрольной работе

##### задача 1

Рассчитать шлицевое соединение зубчатого колеса, если  $\psi = 0,775$ ,  $[\delta]_{\text{см}} = 140$  мПа

Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3
$Z \times d \times D = 8 \times 52 \times 58$	$Z \times d \times D = 10 \times 92 \times 98$	$Z \times d \times D = 6 \times 28 \times 32$
$f = 0,5$ мм	$f = 0,5$ мм	$f = 0,5$ мм
$T = 100$ Н*м	$T = 250$ Н*м	$T = 90$ Н*м

##### задача 2

Проверить условие соседства, сборки и соосности планетарной передачи, если  $z_a = 21$ ,  $z_b = 93$ ,  $z_g = 36$ . Найти действительное передаточное отношение и силы, действующие в передаче, если  $N = 25$  кВт,  $n_a = 960$  об/мин., число сателлитов – 3,  $m = 4$  мм.

### задача 3

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания контрольной работы

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом **контрольной работы** максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в теоретическом вопросе раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности.

Критерии оценки:

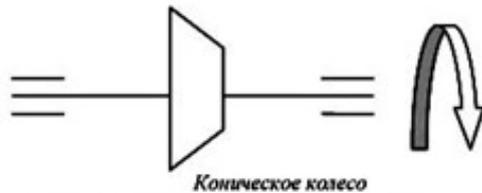
- "отлично" выставляется студенту, если в теоретическом вопросе полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит пояснения; уровень знаний, умений, владений – высокий;
- "хорошо" выставляется студенту, если в теоретическом вопросе раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; кейс-задание решено верно, но решение не доведено до завершающего этапа; уровень знаний, умений, владений – средний;
- "удовлетворительно" выставляется студенту, если в теоретическом вопросе усвоено основное, но не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, практических занятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; в решение кейс-задания верно выполнены некоторые этапы; уровень знаний, умений, владений – удовлетворительный;
- "неудовлетворительно" выставляется студенту, если в теоретическом вопросе не изложено основное содержание учебного материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий; уровень знаний, умений, владений – недостаточный.

### Решение задач

Решение задач способствует формированию умений и навыков относящихся к конкретной сфере деятельности

### Задача 1

Определить силы (величину и направление), действующие в конической передаче (ведомое колесо).



Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T Нм	200	250	300	350	200	250	300	350	200	250
d мм	200	250	300	200	250	300	200	250	300	200
$\beta^\circ$	70	72	75	70	72	75	70	72	75	70

### Задача 2

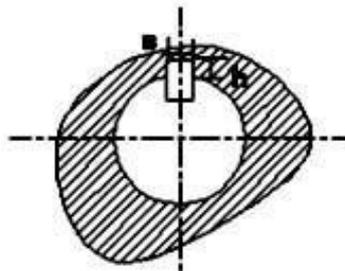
Зубчатое колесо было закреплено на валу призматической шпонкой  $b \times h \times l$ .

Во время работы шпонка срезалась.

Определить окружное усилие на валу, при котором произошёл срез.

$$[\tau_{ср}] = 100 \text{ МПа}$$

Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3
$b \times h \times l = 8 \times 13 \times 30$	$b \times h \times l = 5 \times 10 \times 27$	$b \times h \times l = 10 \times 15 \times 33$



Методические материалы, определяющие процедуру оценивания решения задач

Решение задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и приемов при решении конкретных задач, умения применять на практике полученных знаний. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает на чертеже.

#### Шкала оценивания:

«отлично» - студент ясно изложил решение задачи, решение обосновал точной ссылкой на изученный материал;

«хорошо» - студент ясно изложил решение задачи, но в обосновании решения имеются сомнения;

«удовлетворительно» - студент изложил решение задачи, но решение обосновал формулировками при неполном использовании понятийного аппарата дисциплины;

«неудовлетворительно» - студент не уяснил условие задачи, решение не обосновал.

#### Конспект

Примеры тем для конспектирования

1. Основные характеристики и расчет цепной передачи.
2. Зубчатые передачи. Классификации. Эвольвентное зацепление.
3. Методы изготовления и материалы колес зубчатых передач.
4. Зацепление косозубых цилиндрических и конических колес. Геометрия зацепления. Эквивалентные колеса.
5. Действующие силы в зубчатом зацеплении. Основные факторы разрушения зубьев.

6. Прочностные расчеты зубчатых колес. Допускаемые контактные напряжения и напряжения при изгибе зубьев. Расчеты на выносливость.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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 понятий) и др.

#### **Критерии оценивания**

"Зачтено" Конспект лекций предоставлен в специально отведенной для этого тетради;

"Не зачтено" Конспект лекций не предоставлен

### **Лабораторная работа**

#### **Тематический план лабораторных работ**

1. Изготовление и расчет заклепочных соединений.
2. Исследование клиноременной передачи.
3. Изучение зубчатого редуктора по натурным образцам.
4. Изучение параметров зубчатых колес.
5. Испытание подшипника скольжения
6. Исследование витых пружин и их исследование

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач при выполнении лабораторных работ и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям.

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### **Зачет**

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 3 курс / 9 сессия

1. Задачи курса «детали машин». Основные определения.
2. Заклепочные соединения.
3. Сварные соединения.
4. Клеевые соединения; соединения с гарантированным натягом.
5. Определение и классификация резьб. Основные типы крепежных деталей. Геометрические параметры резьбы.

6. Связь закручивающего момента и осевой силы в гайке. Способы стопорения резьбовых соединений. Самоторможение.
7. Расчет резьбы на прочность. Материалы крепежных деталей.
8. Шпоночные соединения.
9. Шлицевые и профильные соединения.
10. Штифтовые и шплинтовые соединения.
11. Контактные напряжения. Формула Герца.
12. Механические передачи. Назначение. Основные кинематические и динамические закономерности.
13. Редукторы. Мультипликаторы.
14. Ременные передачи. Общие сведения. Геометрия, кинематика, динамика передачи.
15. Плоскоремённые, клиноремённые, зубчаторемённые передачи. Шкивы.
16. Цепные передачи. Общие сведения. Конструкция элементов цепи.
17. Основные характеристики и расчет цепной передачи.
18. Зубчатые передачи. Классификации. Эвольвентное зацепление.
19. Методы изготовления и материалы колес зубчатых передач.
20. Зацепление косозубых цилиндрических и конических колес. Геометрия зацепления. Эквивалентные колеса.
21. Действующие силы в зубчатом зацеплении. Основные факторы разрушения зубьев.
22. Прочностные расчеты зубчатых колес. Допускаемые контактные напряжения и напряжения при изгибе зубьев. Расчеты на выносливость.
23. Конические зубчатые передачи. Особенности геометрии и кинематики конических передач.
24. Силовые расчеты конических передач. Эквивалентные цилиндрические колеса. Особенности расчета на выносливость. Зубчатая передача М.Л. Новикова.
25. Червячные передачи. Геометрические, кинематические и динамические параметры.
26. Особенности расчета червячной передачи. Тепловой расчет.
27. Фрикционные передачи.
28. Вариаторы.
29. Валы и оси. Классификация. Конструкция.
30. Виды расчетов валов.
31. Пружины.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на зачете

При оценке ответа на зачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации.

При оценивании зачета учитываются результаты всей практической деятельности студентов в рамках дисциплины в течение семестра. Зачет выставляется при условии правильного выполнения в полном объеме всех заданий.

Критерии оценки:

**«зачтено»** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Все задания и практические работы за семестр выполнены полностью без неточностей и ошибок;

**«не зачтено»** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент допустил грубые ошибки при выполнении практических работ в семестре или не выполнил задания.

## 1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература

1. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Воробьев [и др.] .— Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014 .— 172 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . — <URL:[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=278004&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278004&sr=1)>.

#### Дополнительная литература

1. Детали машин и основы конструирования : учебное пособие / Ю.В. Воробьев, А.Д. Ковергин, Ю.В. Родионов и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 172 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 152. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278004>

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

#### Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия [https://www.google.com/intl/ru\\_ALL/chrome/privacy/eula\\_text.html](https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html)
2. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 102(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Учебная мебель, проектор optoma x316, экран настенный dinon manual 160x160.
Аудитория 104(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Экран на штативе 200x200 mw 144047, доска классная, учебная мебель.
Аудитория 110(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	<p>Установка рейнольдса, установка для изучения истечения из отверстий и насадок, установка для изучения закона бернулли, плакат настенный, вискозиметр, макет струйного насоса, штангенциркуль, установка для изучения теплообменников, макеты двс , приспособление для исследования резьбы, приспособление для исследования пружин, рычажные механизмы , зубчатые механизмы , механизмы различного назначения , кулачковые механизмы, набор зубчатых колес, компьютер в сборе, принтер, поверочный стенд манометров мп-600, компрессор, стенд для исследования деформаций изгиба, стенд для исследования деформаций кручения, макет для изучения гидроусилителя руля, насос комовского , гидропресс, гидропресс с реверсором, учебная мебель, винтовой пресс, доска классная, холодильник (стенд для изучения теплового насоса).</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Office Professional Plus</li> <li>2. Windows</li> <li>3. Браузер Google Chrome</li> </ol>

Служебное помещение 111А(ИТФ)	Для хранения оборудования	Учебно-методические материалы, технические средства обучения.
Аудитория 207(ИТФ)	Для самостоятельной работы	Часы настенные, сетевой фильтр, коммутатор , учебно-методическая литература, компьютер в сборе, МФУ canon лазерный mf 3228, нетбук lenovo idea pads10-3c intel atom n455, 1gb,1, лампа настольная , принтер, учебная мебель. Программное обеспечение <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows</li> <li>2. Office Professional Plus</li> <li>3. Браузер Google Chrome</li> </ol>
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, учебная мебель, принтер samsung, сканер hp scanjet g2410. Программное обеспечение <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Браузер Google Chrome</li> <li>2. Office Professional Plus</li> <li>3. Windows</li> </ol>