

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 22.11.2023 09:44:21  
Уникальный программный ключ:  
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f3e00

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
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  
Базовая часть

**программа бакалавриата**

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

Направленность (профиль) подготовки  
Автомобильный сервис

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: 2016, 2017, 2018 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Зинов И.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена (или актуализирована) 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 планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	11
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	19
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине: «Детали машин и основы конструирования»:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);	
	2. Знать систему фундаментальных инженерных знаний	готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);	
Умения	1. Уметь использовать технологические процессы в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);	
	2. Уметь использовать систему фундаментальных инженерных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть навыками использования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);	
	2. Владеть навыками использования системы фундаментальных инженерных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем	готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения	

	эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);	
--	---	--	--

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

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

Дисциплина изучается на 3 курсе в 7,8 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 транспортно-технологических машин и комплексов, как совокупности деталей машин и механизмов, навыками технического осмотра оборудования, выявления особенностей ремонта, выбора запчастей оборудования, как совокупности деталей машин и механизмов.

Предмет базируется на таких дисциплинах как: «Математика»; «Физика»; «Теоретическая механика»; «Теория машин и механизмов»; «Технология конструкционных материалов». Связана с такими предметами, как: «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»; «Силовые агрегаты»; «Станки и станочное оборудование». Нужна для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

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

МИНОБРНАУКИ РФ  
ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУиТ  
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Детали машин и основы конструирования» на 7,8 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:	16.2
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	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	88
Учебных часов на подготовку к зачету (Контроль)	3.8

Форма контроля:  
Зачет 8 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	СР С			
3 курс / 7 сессия									
1	Соединения								
1.1	Введение в дисциплину. Соединения  Заклепочные, сварные, клеевые, паяные соединения. Соединения с гарантированным натягом. Резьбовые, шпоночные, шлицевые, профильные, штифтовые, шплинтовые соединения.	1				6	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Конспект, Тестирование	Конспект, Тестирование
2	Механические передачи								
2.1	Передачи, основанные на трении. Цепные передачи  Общие сведения и характеристики. Передачи, основанные на трении - ременные и фрикционные. На зацеплении – цепные.	2		2		4	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Конспект, Тестирование	Конспект, Решение задач, Тестирование



2.2	Зубчатые передачи  Зубчатые механические передачи. Классификация. Эвольвентное зацепление зубьев. Методы изготовления. Материалы.	2		4		8	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование, Конспект	Конспект, Решение задач, Тестирование
3	Детали и узлы механизмов								
3.1	Детали и узлы машин и механизмов  Детали и узлы механизмов. Валы и оси. Муфты. Подшипники. Корпусные детали. Пружины.	1				6	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование, Конспект	Конспект, Тестирование
Итого по 3 курсу 7 сессии		6		6		24			
3 курс / 8 сессия									
1	Соединения								
1.1	Соединения неразъемные и разъемные  Соединения неразъемные: заклепочные, сварные, клеевые, паяные соединения. Соединения с гарантированным натягом. Конструирование и расчет. Соединения разъемные: резьбовые, шпоночные, шлицевые, профильные, штифтовые, шплинтовые соединения. Принципы подбора и расчета					16	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 2	Конспект, Тестирование	Тестирование, Конспект
2	Передачи								

2.1	Механические передачи Передатки, основанные на трении - ременные и фрикционные. На зацеплении – цепные. Особенности прямозубых, косозубых, конических передач. Червячная и винтовая передачи. Прочностные расчеты.		2			28	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование, Конспект	Конспект, Лабораторная работа, Тестирование
3	Детали и узлы механизмов								
3.1	Детали и узлы машин и механизмов Детали и узлы механизмов. Валы и оси. Расчет валов. Муфты. Подшипники. Подбор и расчет. Корпусные детали. Пружины. Жесткость пружин		2			20	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Конспект, Тестирование	Тестирование, Конспект, Лабораторная работа
4	Зачет				1	4			
Итого по 3 курсу 8 сессии			4		1	68			
Итого по дисциплине		6	4	6	1	92			

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);

Этап освоения компетенции (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Не удовлетворительно знать научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Удовлетворительно знать научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
Второй этап (уровень)	Уметь использовать технологические процессы в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Не удовлетворительно уметь использовать технологические процессы в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Удовлетворительно уметь использовать технологические процессы в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
Третий этап (уровень)	Владеть навыками использования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Не удовлетворительно владеть навыками использования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Удовлетворительно владеть навыками использования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

Код и формулировка компетенции: готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);

Этап освоения компетенции (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено

Первый этап (уровень)	Знать систему фундаментальных инженерных знаний	Не удовлетворительно знать систему фундаментальных инженерных знаний	Удовлетворительно знать систему фундаментальных инженерных знаний
Второй этап (уровень)	Уметь использовать систему фундаментальных инженерных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Не удовлетворительно уметь использовать систему фундаментальных инженерных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Удовлетворительно уметь использовать систему фундаментальных инженерных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
Третий этап (уровень)	Владеть навыками использования системы фундаментальных инженерных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Не удовлетворительно владеть навыками использования системы фундаментальных инженерных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Удовлетворительно владеть навыками использования системы фундаментальных инженерных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1. Знать научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);	Темы для конспектирования, закрытые тесты

	2. Знать систему фундаментальных инженерных знаний	готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);	Темы для конспектирования, закрытые тесты
2-й этап Умения	1. Уметь использовать технологические процессы в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);	Решение задач, Открытые тесты, Лабораторная работа
	2. Уметь использовать систему фундаментальных инженерных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);	Решение задач, Открытые тесты, Лабораторная работа
3-й этап Владеть навыками	1. Владеть навыками использования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Решение задач, Лабораторная работа

		(ОПК-2);	
	2. Владеть навыками использования системы фундаментальных инженерных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);	Решение задач, Лабораторная работа

Средством оценки сформированности компетенций по дисциплине являе(ю)тся зачет(ы), экзамен(ы).

### 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

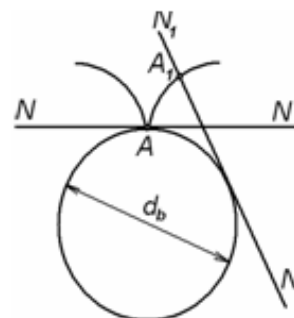
#### Открытые тесты

**1. Вставить слово или словосочетание:**

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

**2. Вставить слово или словосочетание:**

Плоская кривая  $AA_1$ , 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:**

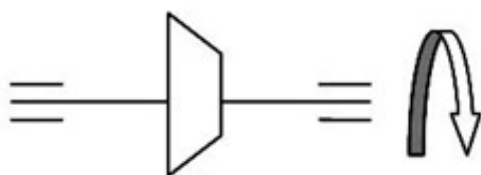
- **отлично** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **хорошо** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **удовлетворительно** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **неудовлетворительно** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

**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).



Коническое 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

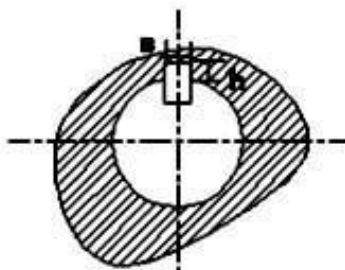
$b \times h \times l$ .

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

Темы для конспектирования

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.



"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 / 8 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. Плоскоремные, клиноременные, зубчаторемные 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 пара-метры.
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 : 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>

### Дополнительная литература

1. Леонова, О.В. Детали машин и основы конструирования : сборник задач / О.В. Леонова, К.С. Никулин ; Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 130 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429852>
2. Синенко, Е.Г. Механика : учебное пособие / Е.Г. Синенко, О.В. Конищева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 236 с.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435839>

### 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/>.
1. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
2. 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
4. Компас 3D, проектирование и конструирование в машиностроении - Договор №209 от 28.02.2019

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения

Аудитория 101(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации	Учебная мебель, доска классная, штангенциркуль, проектор viewsonic pjd6543 w, компьютер в сборе. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 102(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска классная, учебная мебель, проектор ортома х316, 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	Плакат настенный, штангенциркуль, 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, макет для изучения гидроусилителя руля, гидропресс с реверсором, учебная мебель, винтовой пресс, доска классная. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 201(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска классная, учебная мебель, интерактивная доска, мультимедийный проектор , компьютер в сборе. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 204(ИТФ)	Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Коммутатор d-link, источник бесперебойного питания арс, компьютер в сборе, принтер canon lbp 2900, учебная мебель,

		доска классная. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Браузер Google Chrome 3. Компас 3D, проектирование и конструирование в машиностроении
Аудитория 207(ИТФ)	Для самостоятельной работы	Сетевой фильтр, коммутатор , учебно-методическая литература, компьютер в сборе, мфу сапон лазерный mf 3228, лампа настольная , принтер, учебная мебель. Программное обеспечение 1. Windows 2. Office Professional Plus 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 208(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска классная, учебная мебель, настенный экран scteenmedia 200x153, проектор lg dx-130, компьютер в сборе. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, учебная мебель, принтер samsung, сканер hp scanjet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus
Лаборатория автомобильного сервиса(ИТФ)	Семинарская	Системный блок amd athijin 64 x2 3800+/ 1gb, монитор l1718s tft. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows
Кабинет сельскохозяйственной техники(ИТФ)	Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Демонстрационный разрез редуктора пускового двигателя, демонстрационный разрез топливного насоса, демонстрационный разрез кпп трактора мтз-80, макет 4-х тактного карбюраторного двигателя, макет одноцилиндрового двигателя, макет обгонной муфты, модель форсунки, модель кпп, модель муфты сцепления , модель

		планетарного механизма, учебная мебель.
Кабинет устройства автомобиля (ИТФ)	Семинарская, Для хранения оборудования	Учебная мебель, доска классная, действующий макет автомобиля ваз-21074, демонстрационный разрез двигателя ваз, стенд кшм, демонстрационный разрез кпп ваз, демонстрационный стенд передней подвески ваз-2110, демонстрационный разрез тормозной системы ваз.