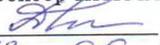


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИТМА  
 Д.В. Стенин  
«13» 05 2017г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Детали машин**

Направление подготовки «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»  
Профиль «01 Автомобили и автомобильное хозяйство»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная, заочная

Кемерово 2017



1504213752



## **1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Детали машин", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-3 - владеть готовностью применять систему фундаментальных знаний математических, естественнонаучных, инженерных и экономических для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортнотехнологических машин и комплексов

Знать: сущность фундаментальных знаний, положенных в основу проектирования технических систем.

Уметь: применять систему фундаментальных знаний для расчета деталей и узлов технических систем общего назначения.

Владеть: способностью к решению технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

профессиональных компетенций:

ПК-11 - владеть способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю

Знать: основные критерии работоспособности и влияющие на них факторы, лежащие в основе проектирования технических систем общего назначения.

Уметь: выполнять работы по проектированию технических систем и средств общего назначения.

Владеть: способностью выполнять работы по проектированию и техническому контролю систем и средств общего назначения.

ПК-20 - владеть способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемосдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования

Знать: физическую сущность процессов, положенных в основу функционирования технических систем и средств общего назначения.

Уметь: правильно интерпретировать полученные в результате расчетов и испытаний результаты.

Владеть: способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных стендовых испытаний технических систем и средств общего назначения, входящих в состав транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- сущность фундаментальных знаний, положенных в основу проектирования технических систем.

- основные критерии работоспособности и влияющие на них факторы, лежащие в основе проектирования технических систем общего назначения.

- физическую сущность процессов, положенных в основу функционирования технических систем и средств общего назначения.

Уметь:

- применять систему фундаментальных знаний для расчета деталей и узлов технических систем общего назначения.

- выполнять работы по проектированию технических систем и средств общего назначения.

- правильно интерпретировать полученные в результате расчетов и испытаний результаты.

Владеть:

- способностью к решению технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

- способностью выполнять работы по проектированию и техническому контролю систем и средств общего назначения.

- способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных стендовых испытаний технических систем и средств общего назначения, входящих в состав транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

## **2 Место дисциплины "Детали машин" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт



1504213752

профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Начертательная геометрия и инженерная графика, Сопротивление материалов, Теоретическая механика, Теория машин и механизмов, Материаловедение и теория конструкционных материалов.

В области эксплуатации транспортно-технологических систем и комплексов.

**3 Объем дисциплины "Детали машин" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины "Детали машин" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 2/Семестр 4</b>			
Всего часов	180	180	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>	24	10	
<i>Лабораторные занятия</i>	24	8	
<i>Практические занятия</i>	24	8	
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Курсовое проектирование</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
<b>Самостоятельная работа</b>	72	145	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	экзамен /36	экзамен /9	

**4 Содержание дисциплины "Детали машин", структурированное по разделам (темам)**

**4.1. Лекционные занятия**

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
Введение. Основные термины и определения. Основные требования к деталям и узлам машин. Основные критерии работоспособности и расчета и влияющие на них факторы. Стадии разработки. Материалы деталей машин. Механические передачи: классификация, области применения, характеристики. Зубчатые передачи, классификация. Материалы, термообработка зубчатых колес.	2	1,25
Цилиндрические зубчатые передачи. Геометрия прямозубой передачи. Силы в зацеплении прямозубой передачи. Критерии работоспособности и расчета. Условия работы зуба в зацеплении. Расчетная нагрузка. Расчет прямозубых передач на прочность. Допускаемые напряжения. Особенности расчета косозубых и шевронных передач.	4	1,25
Конические зубчатые и червячные передачи. Геометрические параметры конической передачи. Силы в зацеплении. Расчет прямозубой конической передачи на прочность. Особенности расчета конических передач с непрямыми зубьями. Особенности геометрии и кинематики червячных передач. Силы и КПД. Критерии работоспособности и расчета. Материалы червячных передач.	2	1,25
Планетарные передачи. Волновые передачи. Передачи винт-гайка. Фрикционные передачи. Области применения. Критерии работоспособности и расчета.	2	1,25



1504213752

Передачи с гибкой связью. Ременные передачи. Классификация. Критерии работоспособности и расчета. Цепные передачи. Основные характеристики цепной передачи, конструкции цепей. Критерии работоспособности и расчета.	2	1,25
Валы и оси. Классификация. Конструкции. Критерии работоспособности. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов на прочность, жесткость и колебания.	4	1,25
Подшипники. Область применения подшипников скольжения. Критерии работоспособности и расчета. Материалы вкладышей. Подшипники качения. Классификация. Обозначения. Принципы подбора. Расчет подшипников качения на долговечность и грузоподъемность Смазывание и уплотнение передач и подшипников. Конструкции подшипниковых узлов. Корпусные детали.	4	1,25
Соединения и муфты. Классификация. Резьбовые соединения. Критерии работоспособности и расчета. Методика расчета групповых соединений. Заклепочные соединения. Сварные соединения. Конструкция и расчеты соединений на прочность. Соединения вал-втулка. Конструкции. Критерии работоспособности и расчета. Муфты механических приводов. Назначение и классификация. Основные характеристики конструкций.	4	1,25

#### 4.2. Лабораторные занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
ЕСКД. Стадии разработки.	2	1
Элементы привода конвейера. Кинематические схемы. Редукторы, назначение, классификация, обозначение. Выбор электродвигателя и кинематический расчет.	2	1
Материалы деталей машин, основные характеристики, режимы термообработки. Кривая усталости и допускаемые напряжения. Выбор материалов для зубчатых колес, валов, корпуса. Определение допускаемых напряжений.	4	1
Расчет и конструирование цилиндрических зубчатых передач. Расчет и конструирование конических зубчатых передач.	4	1
Расчет и конструирование червячных передач. Расчет и конструирование планетарных и волновых передач. Расчет и конструирование передач гибкой связью.	2	1
Расчет и конструирование валов.	4	1
Расчет подшипников скольжения. Подбор и расчет подшипников качения. Конструирование смазочных устройств. Выбор уплотнений. Конструирование корпусных деталей редукторов.	4	1
Подбор и расчет на прочность соединений. Муфты механических приводов, подбор и расчет.	2	1



1504213752

#### 4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
ЕСКД. Стадии разработки.	2	1
Элементы привода конвейера. Кинематические схемы. Редукторы, назначение, классификация, обозначение. Выбор электродвигателя и кинематический расчет.	2	1
Материалы деталей машин, основные характеристики, режимы термообработки. Кривая усталости и допускаемые напряжения. Выбор материалов для зубчатых колес, валов, корпуса. Определение допускаемых напряжений.	4	1
Расчет и конструирование цилиндрических зубчатых передач. Расчет и конструирование конических зубчатых передач.	4	1
Расчет и конструирование червячных передач. Расчет и конструирование планетарных и волновых передач. Расчет и конструирование передач гибкой связью.	2	1
Расчет и конструирование валов.	4	1
Расчет подшипников скольжения. Подбор и расчет подшипников качения. Конструирование смазочных устройств. Выбор уплотнений. Конструирование корпусных деталей редукторов.	4	1
Подбор и расчет на прочность соединений. Муфты механических приводов, подбор и расчет.	2	1

#### 4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
Проработка конспекта лекций	8	15
Проработка учебников	8	15
Подготовка к лабораторным занятиям	8	15
Подготовка к практическим занятиям	8	15
Выполнение курсового проекта	40	85

#### 4.5 Курсовое проектирование

Целью курсового проекта является закрепление знаний, полученных при изучении курса на лекциях и практических занятиях.

Курсовой проект является для студентов самостоятельной комплексной расчетно-конструкторской работой и завершает их общетехническую подготовку. В результате выполнения курсового проекта студент должен выработать умение решать конкретные задачи проектирования:

- выполнять кинематический и силовой расчет;
- выполнять расчеты на прочность;
- конструировать, используя накопленный в машиностроении опыт, которому придается форма



1504213752

рекомендации или стандарта;

- разрабатывать графические и текстовые документы, выполняя требования к ним действующих государственных стандартов.

Объектами курсового проектирования являются приводные установки различных машин. Они включают электродвигатели, редукторы, ременные и цепные передачи, муфты.

При выполнении проекта по курсу «Детали машин и основы конструирования» разрабатываются графические и текстовые документы в объеме, рекомендованном консультантом проекта.

Курсовой проект предусматривает разработку графического документа «Редуктор. Чертеж общего вида» согласно ГОСТ 2.102-73.

Текстовыми документами проекта являются:

- расчетно-пояснительная записка;
- спецификации.

Содержание курсового проекта:

- выбор электродвигателя и кинематический расчет. Двигатель выбирать с учетом режима нагружения;

- выбор материалов. Материалы для изготовления зубчатых колес принимать с учетом ограничений размеров проектируемого редуктора, обеспечить равномерность проработки шестерни и колеса пары и гармоничность по размерам ступеней;

- определение допускаемых напряжений. Допускаемые напряжения определять с учетом заданного срока службы и режима нагружения согласно циклограмме нагрузки;

- расчет передач. Производить на контактную прочность с проверкой изгибной прочности;

- расчет подшипников. Производить по динамической грузоподъемности;

- расчет валов. Выполнить в два этапа: проектный (предварительный) расчёт для определения размеров из расчёта на чистое кручение; проверочный расчёт на усталостную прочность;

- смазка передач и подшипников. Выбрать способ смазки передач и подшипников в зависимости от скорости погружаемых в масляную ванну зубчатых колес. Оценить необходимую кинематическую вязкость масла. Выбрать сорт масла и рассчитать его необходимый объем;

- подбор и проверка прочности шпонок. Выбрать шпонки (размеры сечения) по диаметру вала, длину шпонок согласовать с длиной ступицы насаживаемой детали. Прочность принятых шпонок проверить по напряжениям смятия на боковых гранях.

Применение компьютерных расчетов при работе над курсовым проектом целесообразно при решении оптимизационных задач. Методически рационально применять компьютерные расчеты хотя бы после одного решения, включая все промежуточные расчеты, выполненные вручную.



1504213752

**5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Детали машин", структурированное по разделам (темам)**

**5.1 Паспорт фонда оценочных средств**

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Введение	Основные термины и определения. Основные требования.	ОПК-3, ПК-11, ПК-20	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные критерии работоспособности и влияющие на них факторы, лежащие в основе проектирования технических систем общего назначения. - сущность фундаментальных знаний, положенных в основу проектирования технических систем. - физическую сущность процессов, положенных в основу функционирования технических систем и средств общего назначения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы по проектированию технических систем и средств общего назначения. - применять систему фундаментальных знаний для расчета деталей и узлов технических систем общего назначения. - правильно интерпретировать полученные в результате расчетов и испытаний результаты.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью выполнять работы по проектированию и техническому контролю систем и средств общего назначения. - способностью к решению технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. - способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных стендовых испытаний технических систем и средств общего назначения, входящих в состав транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.</li> </ul>	Защита лабораторного и практического занятий 1
2	Цилиндрические зубчатые передачи	Геометрия. Силы в зацеплении. Критерии работоспособности. Особенности расчета косозубых передач.			Защита лабораторного и практического занятий 2 и контрольный опрос № 1
3	Конические зубчатые и червячные передачи	Конические, червячные передачи. Критерии работоспособности.			Защита лабораторного и практического занятий 3
4	Планетарные передачи	Планетарные, волновые, фрикционные передачи. Критерии работоспособности.			Защита лабораторного и практического занятий 4 и контрольный опрос № 2
5	Передачи с гибкой связью	Ременные, цепные передачи. Критерии работоспособности.			Защита лабораторного и практического занятий 5
6	Валы и оси	Классификация. Критерии работоспособности. Расчет валов.			Защита лабораторного и практического занятий 6 и контрольный опрос № 3
7	Подшипники	Применение. Критерии работоспособности.			Защита лабораторного и практического занятий 7
8	Соединения и муфты	Резьбовые, заклепочные, сварные, соединения вал-втулка. Муфты.			Защита лабораторного и практического занятий 8 контрольный опрос № 4



1504213752

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

#### Отчет по лабораторным и практическим занятиям

По каждому лабораторному и практическому занятию студенты самостоятельно оформляют отчеты на бумажном носителе в рукописном виде. Отчет должен содержать:

- 1) Тему занятия.
- 2) Цель занятия.
- 3) Основные понятия.
- 4) Необходимые теоретические выкладки по заданию преподавателя согласно методическим указаниям.
- 5) Анализ полученных результатов.
- 6) Вывод.

#### Критерии оценивания:

- 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме.
- 0...99 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-99 баллов	100 баллов
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

#### Защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям

Оценочным средством для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы к лабораторным/практическим занятиям. При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на каждый из которых они должны дать ответы. Например:

1. Что такое механический привод?
2. По каким принципам электродвигатель выбирается из стандартного ряда?
3. Как в механическом приводе в направлении потока мощности изменяются вращающие моменты на валах?
4. Какие материалы применяют для изготовления венцов червячных колес?
5. Каков основной критерий работоспособности закрытых зубчатых передач?
6. Как называются отдельные участки вала в зависимости от функционального назначения?
7. Какова классификация подшипников скольжения?
8. Какими принципами руководствуются, составляя расчетную схему вала?

#### Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-74 балла - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один вопрос;
- 25-49 баллов - при правильном и не полном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено			



1504213752

## Примерные вопросы контрольных опросов

### Контрольный опрос №1

1. Перечислите основные требования к деталям и узлам машин.
2. Перечислите основные критерии работоспособности.
3. Приведите классификацию зубчатых передач.
4. Характеристика материалов и видов термообработки.

### Контрольный опрос №2

1. Охарактеризуйте применимость червячных передач.
2. Материалы для изготовления червячных передач.
3. Приведите классификацию ременных передач.
4. Приведите классификацию цепей.

### Контрольный опрос №3

1. Классификация валов и осей.
2. Охарактеризуйте применимость подшипников скольжения и качения.
3. Критерии работоспособности подшипников скольжения.
4. Критерии работоспособности подшипников качения.

### Контрольный опрос №4

1. Критерии работоспособности неразъемных соединений.
2. Критерии работоспособности разъемных соединений.
3. Критерии работоспособности соединений вал-втулка.
4. Классификация муфт.

#### Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-74 балла - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один вопрос;
- 25-49 баллов - при правильном и не полном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено			

## 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Защита курсового проекта - это форма промежуточной аттестации студента по учебной дисциплине. Выполнение курсового проекта призвано выявить способности студента на основе полученных знаний самостоятельно решать конкретные практические задачи по разделам (модулям), изучаемым по дисциплине, а также направлено на формирование соответствующих компетенций студента.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются ответы на вопросы к защите курсового проекта,

#### Примерный перечень вопросов к защите курсового проекта

1. Какова зависимость между мощностями на приводном валу и валу двигателя?
2. Какими соображениями нужно руководствоваться при назначении материалов для изготовления зубчатых (червячных) колес?
3. Каким образом при расчете передач учитывается заданный срок службы?
4. Каковы основные критерии работоспособности зубчатых (червячных) передач?
5. Каковы принципы предварительного назначения диаметров валов?
6. Каковы принципы предварительного назначения подшипников качения?
7. Каковы принципы назначения способа смазки и марки масла для передач и подшипников?
8. Для чего при расчете зубчатых (червячных) передач проводится проверка по напряжениям



1504213752

изгиба?

9. Каким образом при расчете подшипников качения достигается их соответствие по срокам службы с зубчатыми (червячными) передачами?

10. Каковы варианты конструкций шестерен?

11. Каково назначение канавок на валах?

12. Какими могут быть конструкции крышек подшипников?

13. Каковы схемы осевого фиксирования валов, какая схема принята в проекте?

14. Перечислите стадии разработки конструкторской документации. В какой стадии выполнен проект?

15. Каковы требования к сборочному чертежу?

16. Требования к оформлению разделов текстового конструкторского документа по ГОСТ 2.105-95.

17. Требования к оформлению иллюстраций текстового конструкторского документа по ГОСТ 2.105-95.

18. Требования к оформлению таблиц текстового конструкторского документа по ГОСТ 2.105-95.

19. Требования к составлению спецификации.

20. Что в конструкции редуктора предусматривается для его подъема и перемещения?

#### **Критерии оценивания:**

- оценка «*отлично*» выставляется студенту, если в проекте достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления текстовой и графической частей соответствует установленным требованиям и при защите студент проявил отличное владение материалом и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы к защите;

- оценка «*хорошо*» выставляется студенту, если в проекте достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления текстовой и графической частей соответствует установленным требованиям и при защите студент проявил хорошее владение материалом и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы к защите;

- оценку «*удовлетворительно*» выставляется студенту, если в проекте достигнуты основные результаты, указанные в задании, качество оформления текстовой и графической частей в основном соответствует установленным требованиям и при защите студент проявил удовлетворительно владение материалом и способность отвечать на большинство поставленных вопросов к защите;

Курсовой проект не допускается к защите, если в нем не достигнуты основные результаты, указанные в задании или качество оформления текстовой и графической частей не соответствует установленным требованиям, или при защите студент проявил неудовлетворительное владение материалом (не знает ответов на большинство вопросов к защите).

Формой промежуточной аттестации является также экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются оформленные отчеты по практическим занятиям, ответы на вопросы контрольных работ, вопросы защиты курсового проекта, вопросы к экзамену.

#### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Механические передачи. Основные кинематические и динамические характеристики.

2. Зубчатые передачи. Классификация. Область применения. Основные геометрические и кинематические параметры. Силы в зацеплении.

3. Зубчатые передачи. Основные критерии работоспособности и расчета. Расчет зубьев прямозубых передач по напряжениям контактным и изгиба.

4. Зубчатые передачи. Особенности расчета цилиндрических косозубых и шевронных передач.

5. Зубчатые передачи. Особенности геометрии, кинематики, расчета конических передач.

6. Зубчатые передачи. Материалы, термообработка. Расчет допускаемых напряжений.

7. Червячные передачи. Классификация. Область применения. Основные геометрические и кинематические параметры. Скольжение, силы в передаче.

8. Червячные передачи. Основные критерии работоспособности и расчета.

9. Червячные передачи. Материалы. Расчет допускаемых напряжений. Глобоидные передачи.

10. Фрикционные передачи. Классификация. Область применения. Основные геометрические и кинематические параметры. Основные критерии работоспособности и расчета.

11. Ременные передачи. Классификация. Область применения. Основные геометрические и кинематические параметры.

12. Ременные передачи. Основные критерии работоспособности. Силы и напряжения,



1504213752

действующие в ветвях передач.

13. Ременные передачи. Особенности конструкции и расчета плоскоремennых и клиноремennых передач.

14. Цепные передачи. Классификация. Область применения. Основные геометрические и кинематические параметры. Критерии работоспособности и расчета.

15. Валы и оси. Классификация. Проектировочный расчет валов и проверочный расчет на статическую и усталостную прочность.

16. Подшипники. Назначение. Классификация. Подшипники скольжения. Область применения. Условия работы.

17. Подшипники скольжения. Работа в условиях различных режимов трения. Материалы для изготовления вкладышей.

18. Подшипники качения. Классификация. Область применения. Основные критерии работоспособности и расчета.

19. Соединения вал-втулка. Виды, классификация. Основы расчета.

20. Муфты. Назначение и классификация. Глухие муфты. Компенсирующие муфты.

21. Муфты управляемые и автоматические. Назначение. Конструкции.

22. Соединения. Назначение и классификация. Заклепочные соединения.

23. Сварные соединения. Классификация. Расчет основных разновидностей. Допускаемые напряжения.

24. Резьбовые соединения. Классификация, область применения. Характеристика основных типов резьб. Расчет резьб на прочность.

25. Основные случаи расчета резьбовых соединений. Материалы резьбовых изделий и допускаемые напряжения.

#### **Критерии оценивания:**

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 75...99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 50...74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 25...49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0...24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	Неуд	Уд	Хор	Отл

#### **5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении текущего контроля по практическим занятиям обучающиеся представляют отчет по практическим занятиям преподавателю. Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего оценивает достигнутый результат.

До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Детали машин"**

### **6.1 Основная литература**

1. Тюняев, А. В. Детали машин [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по машиностроительным специальностям / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 736 с. – Доступна электронная версия: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5109](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5109)

2. Гулиа, Н. В. Детали машин. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 416 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5705>. – Загл. с экрана. (10.04.2017)



1504213752

## 6.2 Дополнительная литература

1. Чернилевский, Д. В. Детали машин и основы конструирования. Учебник для вузов. – Санкт-Петербург : Машиностроение, 2012. – 672 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5806>. – Загл. с экрана. (10.04.2017)
2. Андреев, В. И. Детали машин и основы конструирования : Курсовое проектирование [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Агроинженерия» / В. И. Андреев, И. В. Павлова. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 352 с. – Доступна электронная версия: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=12953](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=12953)
3. Иванов, М. Н. Детали машин [Текст] : учебник для машиностроит. специальностей вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. – Москва : Высшая школа, 2005. – 408 с.

## 6.3 Методическая литература

1. Любимов, О. В. Детали машин и основы конструирования [Текст] : методические указания к самостоятельной работе для студентов направлений 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» всех форм обучения / О. В. Любимов, И. В. Смыслова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. механики. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2014. – 24 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3417>
2. Любимов, О. В. Единая система конструкторской документации: стадии разработки [Текст] : методические указания к практическому занятию по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» для студентов направлений 151900.62, 190600.62, 241000.62, по дисциплине «Основы проектирования» для студентов направления 150700.62, по дисциплине «Прикладная механика» для студентов специальности 130400.65 всех форм обучения / О. В. Любимов; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. механики. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2014. – 9 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=7620>
3. Любимов, О. В. Выбор электродвигателя и кинематический расчет [Текст] : методические указания к практическому занятию по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» для студентов направлений 151900.62, 190600.62, 241000.62, по дисциплине «Основы проектирования» для студентов направления 150700.62, по дисциплине «Прикладная механика» для студентов специальности 130400.65 всех форм обучения / О. В. Любимов; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. механики. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2014. – 16 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=7621>
4. Смыслова, И. В. Расчет и конструирование конических зубчатых передач [Текст] : методические указания к практическому занятию по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» для студентов направлений 151900.62, 190600.62, 241000.62, по дисциплине «Основы проектирования» для студентов направления 150700.62, по дисциплине «Прикладная механика» для студентов специальности 130409.65 всех форм обучения / И. В. Смыслова, О. В. Любимов; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. механики. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2014. – 26 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8033>
5. Любимов, О. В. Расчет и конструирование валов [Текст] : методические указания к практическому занятию по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» для студентов направлений 151900.62, 190600.62, 241000.62, по дисциплине «Основы проектирования» для студентов направления 150700.62, по дисциплине «Прикладная механика» для студентов специализации 130409.65 всех форм обучения / О. В. Любимов, И. В. Смыслова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. прикладной механики. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2014. – 12 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8034>
6. Герасименко, С. В. Детали машин и основы конструирования [Текст] : программа, методические указания и контрольные задания для студентов направлений 15.03.05 (151900.62) «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» заочной формы обучения / С. В. Герасименко, О. В. Любимов; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. механики. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 21 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3871>

## 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Портал кафедры «Основы конструирования и детали машин» МГТУ им. Н.Э Баумана



1504213752

(<http://hoster.bmstu.ru/~rk3/> ).

2. Электронные библиотечные системы:

- Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

-Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>;

-Консультант студента. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Детали машин"**

Основной составляющей изучения курса «Детали машин и основы проектирования» является самостоятельная работа. Для её выполнения необходимо скачать из электронного ресурса литературные источники, указанные выше в списке основной и дополнительной литературы. По мере проведения лабораторных и практических занятий потребуется скачивать методические указания к этим работам.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Детали машин", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows

2. Autodesk AutoCAD 2017

3. Autodesk AutoCAD 2018

4. Libre Office

5. Google Chrome

6. КОМПАС-3D

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Детали машин"**

Компьютерный класс, лаборатория по деталям машин зал курсового проектирования.

Перечень наглядных и других пособий

1 Модели и установки

1.1 Модели проектирования опорных поверхностей приводов (плит)

1.2 Модели проектирования подшипниковых гнезд редуктора.

1.3 Установки ДМ - 4 шт.

2 Плакаты, стенды, планшеты

2.1 Плакаты - 23 шт.

2.2 Стенды - 20 шт.

2.3 Планшеты - 39 шт.

2.4 Образцы редукторов - 15 шт.

2.5 Образцы сварных швов - 5 шт.

2.6 Образцы деталей с характерными повреждениями - 4 шт.

3 Фильмы

3.1 Видеофильмы по ДМ. (DVD-версия, формат avi.) - 14 шт.

4 Программные продукты

4.1 Система автоматизированного проектирования APM WinMachine (Лицензионное соглашение 53004 от 29.12.04)

## **11 Иные сведения и (или) материалы**

В процессе освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» используются следующие интерактивные методы обучения:

- автоматизированные расчеты в компьютерном классе в процессе выполнения практических занятий;

- презентации с использованием различных вспомогательных средств: раздаточных материалов, видеофильмов, мультимедийных презентаций.



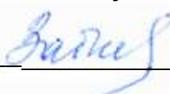
1504213752



1504213752

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала КузГТУ  
в г. Новокузнецке

 Э.И. Забнева

« 01 » сентября 2017 г.

## **Изменения рабочей программы «Детали машин»**

### **6.1 Основная литература**

1. Андреев, В. И. Детали машин и основы конструирования: Курсовое проектирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Агроинженерия» / В. И. Андреев, И. В. Павлова. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 352 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12953>. – Загл. с экрана (дата обращения 02.08.2017).
2. Курмаз, Л. В. Детали машин. Проектирование [Текст] : справочное учеб.-методич. пособие / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда. – Москва : Высшая школа, 2005. – 309 с.
3. Чернилевский, Д. В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : учебник для вузов. – Санкт Петербург : Машиностроение, 2012. – 672 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5806>. – Загл. с экрана (дата обращения 02.08.2017).
4. Тимофеев, С. И. Детали машин [Текст] : учеб. пособие / С. И. Тимофеев. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 409 с.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Гулиа, Н. В. Детали машин [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 416 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5705>. – Загл. с экрана (дата обращения 02.08.2017).
2. Вахламов, В. К. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей [Текст] : учеб. пособие / В. К. Вахламов. – Москва : Издательский центр "Академия", 2007. – 560 с.
3. Вахламов, В. К. Автомобили. Теория и конструкция автомобиля и двигателя [Текст] : учебник / В. К. Вахламов, М. Г. Шатров, А. А. Юрчевский ; под ред. А. А. Юрчевского. – Москва : Издательский центр "Академия", 2008. – 816 с.
4. Тюняев, А. В. Детали машин [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по машиностроительным специальностям / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 736 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5109>. – Загл. с экрана (дата обращения 02.08.2017).

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- лаборатория механики и ТММ;
- библиотека для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.