

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Фонд оценочных средств дисциплины**

**Детали машин**

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

## 1 Паспорт фонда оценочных средств

| Форма (ы) текущего контроля   | Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)   | Индикатор (ы) достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине (модулю)  | Уровень             |
|---|--|--|---|---------------------|
| Подготовка отчетов по практическим занятиям, защита отчетов по практическим занятиям  | ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности                          | Применяет: фундаментальные знания, положенные в основу проектирования технических систем               | Знать:<br>Основные критерии работоспособности и влияющие на них факторы, лежащие в основе проектирования технических систем общего назначения<br>Уметь:<br>Выполнение работ по проектированию технических систем и средств общего назначения<br>Владеть:<br>Способность выполнять работы по проектированию и техническому контролю систем и средств общего назначения | Высокий или средний |
|   | ОПК-3 - Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний | Знает: систему фундаментальных знаний для расчета деталей и узлов технических систем общего назначения | Знать:<br>Физическая сущность процессов, положенных в основу функционирования технических систем и средств общего назначения<br>Уметь:<br>Правильная интерпретация полученных в результате расчетов и испытаний результатов<br>Владеть:<br>Способность к выполнению испытаний технических систем и средств общего назначения  |                     |
| <p><b>Высокий уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p><b>Средний уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p><b>Низкий уровень достижения компетенции</b> - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p> |  |  |   |                     |

### 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

#### 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 |       |       |     |

**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 |       |       |     |

## 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 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, 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      |

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

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.