Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Смоленская академия профессионального образования»

Утверждаю

Зам. директора по НМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В.Судденкова

Комплект

контрольно-измерительных материалов для проведения экзамена

по дисциплине Техническая механика

для специальности СПО

151901 Технология машиностроения

по программе углубленной подготовки

Смоленск 2015

Комплект контрольно-измерительных материалов дисциплины разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 151901 Технология машиностроения по программе углубленной подготовки

Организация разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Смоленская академия профессионального образования»

Разработчик: Т.А.Кашина, преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрено на заседании кафедры

Протокол №7 от 13.05.2015 г.

Зав. кафедрой (декан)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рассмотрено научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Содержание**

[Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов](#_Toc372273014)

[1.1. Область применения](#_Toc372273015)

[1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины](#_Toc372273016)

[1.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины](#_Toc372273017)

[2. Комплект контрольно-измерительных материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний учебной дисциплины](#_Toc372273018)

# I. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

## 1.1. Область применения

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Техническая механика» по специальности СПО 151901 Технология машиностроения по программе базовой подготовки.

**Комплект контрольно - измерительных материалов позволяет оценивать: освоенные умения и усвоенные знания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Освоенные умения, усвоенные знания** | **Показатели оценки результата** |
| **1** | **2** |
| **Освоенные умения:**  производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;  читать кинематические схемы;  определять напряжения в конструкционных элементах; | Правильность расчётов геометрических, кинематических параметров и силовых характеристик механических передач и простейших сборочных единиц;  Точность чтения кинематических схем;  Правильность определения напряжений в конструкционных элементах при проведении испытаний образцов при различных видах деформаций. |
| **Усвоенные знания:**  основы технической механики;  виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;  методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;  основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения | Точное изложение основных положений, теорем и законов технической механики;  Полное описание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик;  Чёткое изложение методики расчёта элементов конструкции на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций;  Правильное понимание алгоритма расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения. |

## Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Предметом оценки учебной дисциплины являются освоенные умения и усвоенные знания обучающихся.

Текущий контроль освоения программы учебной дисциплины проводится в пределах учебного времени, отведенного на её изучение, с использованием таких методов как выполнение самостоятельных и контрольных работ, тестов, проведение устного опроса, выполнение практических и лабораторных работ.

Оценка освоения программы учебной дисциплины проводится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в ОГБПОУ СмолАПО и рабочим учебным планом по специальности.

Форма итоговой аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины: экзамен

### Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Условием допуска к экзамену является положительная текущая аттестация по всем практическим и лабораторным работам, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

# II. Комплект контрольно-измерительных материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний учебной дисциплины

**1.Условия выполнения задания.**

1.1.Задание выполняется в аудитории.

1.2.Используемое оборудование:

- материалы для практических заданий.

1.3.Соблюдение техники безопасности.

**2.Инструкция по выполнению задания**

2.1.Задание выполняется в два этапа:

- выполнение практического задания;

- выполнение теоретического задания.

2.2. Время выполнения задания – 45 минут.

**3. Теоретические и практические задания**

**3.1. Теоретические задания**

Понятие «сила». Параметры, характеризующие силу.

Явление усталости металлов.

Связи и их реакции.

Пределы применимости формулы Эйлера при расчётах на устойчивость сжатых стержней.

Классификация систем сил в технической механике.

Определение передаточного отношения механической передачи.

Условия равновесия системы сходящихся сил.

Достоинства и недостатки зубчатых передач.

Условия равновесия системы произвольно расположенных сил.

Деформация растяжения-сжатия.

Свойства пар сил и условия равновесия системы пар сил.

Характеристика деформации кручения.

Характеристика деформации прямого изгиба.

Подшипники качения.

Устойчивость сжатых стержней.

Конструкция валов механических передач.

Сложная деформация изгиба с кручением.

Ремённая передача и её параметры.

Характеристика сложного напряжённого состояния тела.

Цепная передача и её параметры.

Нормальное механическое напряжение в произвольном сечении.

Центр тяжести плоского сечения и его координаты.

Касательное механическое напряжение в произвольном сечении тела.

Виды расчётов при проектировании заклёпочного соединения.

Классификация зубчатых передач.

Задачи, решаемые при расчётах на прочность.

Виды расчётов при проектировании сварного соединения.

Параметры, характеризующие сложное движение тела.

Виды расчётов при проектировании соединения винт-гайка.

Принцип независимости действия сил.

Задачи, решаемые при расчётах на жёсткость.

Расчёт резьбового соединения.

Допускаемое напряжение. Определение допускаемого напряжения.

Естественный способ задания движения точки. Параметры, характеризующие этот способ задания движения.

Механические характеристики материала при растяжении.

Координатный способ задания движения точки. Параметры, характеризующие этот способ задания движения.

Механические характеристики материала при сжатии.

Векторный способ задания движения точки. Параметры, характеризующие этот способ задания движения.

Механические характеристики материала при кручении.

Параметры, характеризующие вращательное движение тела вокруг неподвижной оси.

Закон Гука для деформации растяжения.

Закон сохранения импульса тела.

Закон Гука для деформации кручения.

Закон сохранения механической энергии тела.

Условия применения формулы Ясинского при расчётах на устойчивость сжатых стержней.

Конструкция, назначение, применяемые материалы и нагрузки, действующие на валы.

Природа внутренних силовых факторов при деформации тела.

Назначение редукторов и их классификация.

Метод сечений.

Основной закон динамики.

Геометрические характеристики сечения для расчётов на прочность при кручении.

Основные достоинства эвольвентных колёс.

геометрические характеристики сечения для расчётов на прочность при изгибе.

Мгновенный центр скоростей. Методы определения его положения.

**3.2. Практические задания**

Практические задания ориентированы на расчёты механических передач и простейших сборочных единиц на прочность, жёсткость, устойчивость, чтение кинематических схем и определение напряжений в элементах конструкций.

**4. Критерии оценки**

Оценка «5» ставится в случае, если полно раскрыто содержание учебного материала; правильно и полно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использована терминология; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный.

Оценка «4» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, понятия и использованы научные термины, ответ в основном самостоятельный, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл, и/или незначительные нарушения последовательности изложения, и/или незначительные неточности при использовании терминологии или в выводах.

Оценка «3» ставится, если продемонстрировано усвоение основного содержания учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены существенные ошибки при их изложении, допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий.

Оценка «2» ставится, если основное содержание учебного материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя, допущены грубые ошибки в определении понятий и в использовании терминологии.

## 5. Источники и литература.

Основные источники

1 Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. – 7-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013 – 352 с.

Дополнительные источники:

1 Олофинская В. П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие - М.: ФОРУМ, 2012. – 349 с. – (Профессиональное образование).

2 Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учебник для средних спец. учеб. заведений / А.И. Аркуша. – 8-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2014. – 352 с.

3. Буланов Э. А. Решение задач по сопротивлению материалов / Э. А. Буланов. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 215 с.