

*Приложение к ОПОП  
по специальности 35.02.16*

*Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования*

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СУРАЖСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**КОМПЛЕКТ**

**контрольно – измерительных материалов**

по оценке освоения итоговых образовательных результатов  
общеобразовательной дисциплины

*ОДП. 02. Техническая механика*

Сураж

Комплект контрольно – измерительных материалов составлен в соответствии с требованиями федерального государственного общеобразовательного стандарта к минимуму содержания и уровню подготовки по учебной дисциплине *«Техническая механика»* по специальности *35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования*

Организация –разработчик : ГАПОУ СПАТ

Разработчик: Торопо Е.А.- преподаватель спецдисциплин

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов по дисциплине
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины
4. Задания для оценки освоения дисциплины

# **1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов учебной дисциплины «Техническая механика»**

## **1.1. Область применения контрольно-измерительных материалов**

Контрольно-измерительные средства (КИМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Техническая механика»

КИМ включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

КИМ разработан на основании:

- основной профессиональной образовательной программы по специальности *35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования*
- программы учебной дисциплины «Техническая механика»

## **1.2. Форма аттестации**

Формой аттестации по учебной дисциплине «Техническая механика» является дифференцированный зачет.

## **2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

### **Уметь:**

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно- разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжение в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение

### **Знать:**

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединения деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- передаточное отношение и число;

В процессе учебы у обучающихся должны сформироваться **общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать за себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в процессе профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### **ПК- профессиональные компетенции:**

ПК1.1.Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов и оборудования.

ПК 1.2.Подготавливать почвообрабатывающие машины.

ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для уборки урожая.

ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.

ПК1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания комплексов и птицефабрик.

ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные свойства.

ПК 2.2.Комплектовать машинно- тракторный агрегат.

ПК 2.3.Проводить работы на машинно- тракторном агрегате.

ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.

ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных агрегатов.

ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных агрегатов.

ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных механизмов.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного предприятия.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно- отчетную документацию

## Текущий контроль

### Тест по теме «Статика»

1. Статика – это раздел теоретической механики, который изучает:

1. механическое движение материальных твердых тел и их взаимодействие.
2. **условия равновесия тел под действием сил.**
3. движение тел как перемещение в пространстве; характеристики тел и причины, вызывающие движение, не рассматриваются.
4. движение тел под действием сил.

1. Сила – это:

1. **векторная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.**
2. скалярная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.
3. векторная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.
4. скалярная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.

2. Единицей измерения силы является:

1. 1 Дж
2. 1 Па
3. **1 Н**

4. 1 кг
3. ЛДС силы – это:
  1. прямая, перпендикулярно которой расположена сила
  2. **прямая, на которой лежит сила**
  3. луч, на котором лежит сила
  4. луч, указывающий направление движения силы
4. Абсолютно твёрдое тело – это:
  1. физическое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
  2. условно принятое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
  3. физическое тело, которое не подвержено деформации
  4. **условно принятое тело, которое не подвержено деформации**
5. Материальная точка - это:
  1. физическое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
  2. **условно принятое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится**
  3. физическое тело, которое не подвержено деформации
  4. условно принятое тело, которое не подвержено деформации
6. Равнодействующая сила – это:
  1. **такая сила, которое оказывает на тело такое же действие, как и все силы воздействующие на тело вместе взятые.**

2. такая сила, которое оказывает на тело такое же действие, как и каждая из сил воздействующих на тело.
3. такая система сил, которое оказывает на тело такое же действие, как и все силы воздействующие на тело вместе взятые.
4. такая система сил, которое оказывает на тело такое же действие, как и каждая из сил воздействующих на тело.

7. Уравновешивающая сила равна:

1. по величине равнодействующей силе, но лежит на другой ЛДС.
2. по величине равнодействующей силе, лежит на другой ЛДС, но направлена в противоположную сторону.
3. **по величине равнодействующей силе, лежит с ней на одной ЛДС, но направлена в противоположную сторону.**
4. по величине и направлению равнодействующей силе, лежит с ней на одной ЛДС.

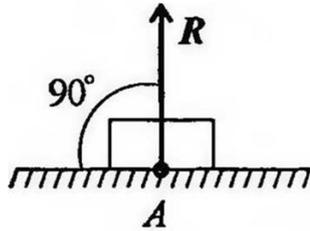
8. По формуле  $\sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2 * F_1 * F_2 * \cos \alpha}$  определяют:

1. величину уравновешивающей силы, от двух сил действующих на одно тело.
2. величину равнодействующей силы, от двух сил действующих на два разных тела.
3. величину уравновешивающей силы, от двух сил действующих из одной точки на одно тело.
4. **величину равнодействующей силы, от двух сил действующих из одной точки на одно тело.**

9. Тела, ограничивающие перемещение других тел, называют:

1. реакциями

2. опорами
3. **связями**
4. поверхностями
- 5.



10. На рисунке представлен данный вид связи:

1. в виде шероховатой поверхности
2. в виде гибкой связи
3. **в виде гладкой поверхности**
4. в виде жесткой связи

## Тест по теме «Кинематика»

### Задание 1.

Что изучает кинематика? Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - Движение тела под действием приложенных к нему сил
- 2) - Виды равновесия тела
- 3) + Движение тела без учета действующих на него сил
- 4) - Способы взаимодействия тел между собой

### Задание 2.

Что из ниже перечисленного не входит в систему отсчёта? Выберите несколько из 3 вариантов ответа:

- 1) + Способ измерения времени
- 2) - Тело отсчёта
- 3) - Система координат, связанная с телом отсчёта

### Задание 3.

Какого способа не существует для задания движения точки (тела)? Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – Векторного

- 2) + Тензорного
- 3) – Естественного
- 4) - Координатного

**Задание 4 .**

Величина, характеризующая в данный момент времени быстроту и направление движения точки - Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – Ускорение
- 2) + Скорость
- 3) – Сила
- 4) - Сила инерции

**Задание 5.**

Скорость точки в любой момент её движения направлена ... Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) + по касательной к траектории движения
- 2) - перпендикулярно к траектории движения
- 3) - под определенным углом к траектории движения
- 4) - по винтовой линии
- 5) - по направлению вращения центра тяжести

**Задание 6.**

Векторная величина, характеризующая изменение с течением времени модуля и направления скорости точки называется Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) + Ускорением
- 2) – Скоростью
- 3) - Силой тяги
- 4) - Силой инерции

**Задание 7.**

Может ли вектор ускорения быть направлен в противоположную сторону вектора скорости? Выберите один из 2 вариантов ответа:

- 1) + Да
  - 2) - Нет
- Задание

### Задание 8.

Если вектор скорости и ускорения не совпадают по направлению, то движение

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) + Замедленное
- 2) - Ускоренное
- 3) - Такого не может быть

### Задание 9.

Если вектор скорости и ускорения совпадают по направлению, то движение

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - Замедленное
- 2) + Ускоренное
- 3) - Такого не может быть

### Задание 10.

Куда направлен вектор ускорения при криволинейном движении? Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - По касательной
- 2) + В сторону вогнутости кривой
- 3) - По радиусу
- 4) - В противоположную

### Тест по теме «Динамика»

1) В каком случае тело находится в **равновесии**?

2) Состояние твердого тела **не изменится**, если:

- A. добавить пару сил;
- B. добавить уравновешивающую силу;
- C. одну из сил параллельно перенести в другую точку тела;
- D. добавить уравновешенную систему сил

3) Что называется **реакцией** связи?

- A. сила, с которой рассматриваемое тело действует на связь;
- B. тело, ограничивающее свободное движение другого тела;
- C. сила, с которой связь действует на тело;
- D. взаимодействие между телом и связью.

- 4) Укажите **реакцию связи неподвижного шарнира**.
- 5) Укажите **направление реакций связей** в опорах **A, B, C**.
- 6) Укажите правильно **направление реакций связей** в точке **A** и невесомых стержнях **1** и **2**.
- 7) На несвободное тело действует плоская система **сходящихся** сил. Сколько независимых уравнений равновесия тела можно составить:
- A. 1;
  - B. 2;
  - C. 3;
  - D. 4;
  - D. 6.
- 8) Чем **характеризуется** пара сил ( $F_1, F_2$ )?
- A. равнодействующей  $R = F_1 + F_2$ ;
  - B. плечом пары  $d$ ;
  - C. моментом пары  $F_1 \cdot d$ ;
  - D. плоскостью действия пары.
- 9) На несвободное тело действует произвольная плоская система сил. Сколько **независимых уравнений равновесия** можно составить:
- A. 1;
  - B. 2;
  - C. 3;
  - D. 4.
- 10) Что называется **силой**?
- A. давление одного тела на другое;
  - B. мера воздействия одного тела на другое;
  - C. величина взаимодействия между телами;
  - D. мера взаимосвязи между телами (объектами).
- 11) Какая система сил называется **уравновешенной**?
- A. две силы, направленные по одной прямой в разные стороны;
  - B. две силы, направленные под углом  $90^\circ$  друг к другу;
  - C. несколько сил, сумма которых равна нулю;
  - D. система сил, под действием которых свободное тело может находиться в покое.
- 12) В каком из указанных случаев плоская система сходящихся сил уравновешена?

- A. ; .
- B. ; .
- C. ; .
- D. ; .

### Тест по теме «Сопротивление материалов»

#### 1. Величина, которая не является скаляром?

- 1. Перемещение.
- + 2. Потенциальная энергия.
- 3. Время.
- 4. Мощность.

#### 2. Дифференциальное уравнение вращательного движения тела можно записать:

- + 1. Одной формулой.
- 2. Трех формулах.
- 3. Имеет однозначное выражение.
- 4. Двух формулах.

#### 3. Что называется чугуном?

- + 1. Сплав железа с углеродом с содержанием углерода от 2,14 до 6,67%.
- 2. Сплав железа с серой и фосфором.
- 3. Сплав железа с марганцем.
- 4. Сплав железа с алюминием.

#### 4. Какую из перечисленных резьб следует применить в винтовом домкрате?

- + 1. Метрическую (треугольную).
- 2. Круглую.
- 3. Трапецеидальную.
- 4. Упорную.

#### 5. К какому виду механических передач относятся цепные передачи?

- 1. Трением с промежуточной гибкой связью.
- + 2. Зацеплением с промежуточной гибкой связью.
- 3. Трением с непосредственным касанием рабочих тел.
- 4. Зацеплением с непосредственным касанием рабочих тел.

### Вариант 2

#### 1. Сила трения между поверхностями:

- + 1. Зависит от нормальной реакции и коэффициента трения.
- 2. Меньшая чем нормальная реакция.
- 3. Равняется нормальной реакции в точке контакта.
- 4. Большая чем нормальная реакция.

#### 2. Приложение к твердому телу совокупности сил, которые уравновешиваются, приводит к:

- 1. Смещение равнодействующей.
- + 2. Никаких изменений не происходит.

3. Нарушение равновесия тела.

4. Уравновешение тела.

**3. Примеси каких элементов являются вредными в сталях?**

1. Mn, Si, S, P.

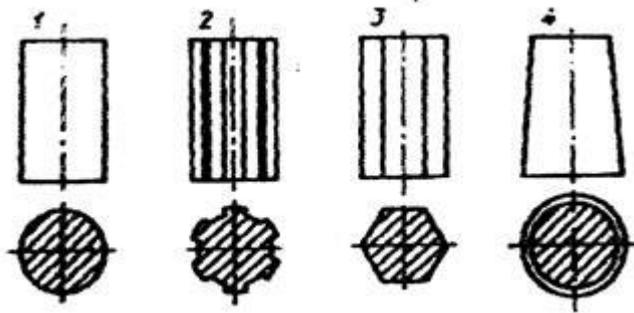
+ 2. P, S, H, N, O.

3. Si, P, S, H.

4. Mn, Si, Ni, Mo.

**4. На каком из приведенных на рисунке стержней нельзя нарезать резьбу?**

ответ - 3



**5. Полная высота зуба в нормальном (нарезанном без смещения) зубчатом колесе равна 9 мм. Чему равен модуль?**

1. 2 мм;

2. 2,5 мм;

3. 3 мм;

+ 4. 4 мм.

**Тест по теме «Детали машин»**

**Задание 1.**

Для каких целей нельзя применить зубчатую передачу?

1. Передача вращательного движения с одного вала на другой.

2. Дискретное изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим.

3. Бесступенчатое изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим.

4. Превращение вращательного движения вала в поступательное.

**Задание 2**

.Можно ли при неизменной передаваемой мощности с помощью зубчатой передачи получить больший крутящий момент?

1. Нельзя.

2. Можно, уменьшая частоту вращения ведомого вала.

3. Можно, увеличивая частоту вращения ведомого вала.

4. Можно, но с частотой вращения валов это не связано.

**Задание 3.**

Ниже перечислены основные передачи зубчатыми колесами:

- А) цилиндрические с прямым зубом;
- Б) цилиндрические с косым зубом;
- В) цилиндрические с шевронным зубом;
- Г) конические с прямым зубом;
- Д) конические с косым зубом;
- Е) конические с круговым зубом;
- Ж) цилиндрическое колесо и рейка.

**Задание 4.**

Сколько из них могут быть использованы для передачи вращения между пересекающимися осями?

1. Одна. 2. Две. 3. Три. 4. Четыре.

**Задание 5.**

Сравнивая зубчатые передачи с другими механическими передачами, отмечают:

- А) сложность изготовления и контроля зубьев;
- Б) невозможность проскальзывания;
- В) высокий КПД;
- Г) малые габариты;
- Д) шум при работе;
- Е) большую долговечность и надежность;
- Ж) возможность применения в широком диапазоне моментов, скоростей, передаточных отношений.

**Задание 6.**

Сколько из перечисленных свойств можно отнести к положительным?

1. Три. 2. Четыре. 3. Пять. 4. Шесть.

**Задание 7.**

Чтобы зубчатые колеса могли быть введены в зацепление, что у них должно быть одинаковым?

1. Диаметры. 2. Ширина. 3. Число зубьев. 4. Шаг.

**Задание 8.**

На каком рисунке правильно показан шаг зацепления (рис.1)?

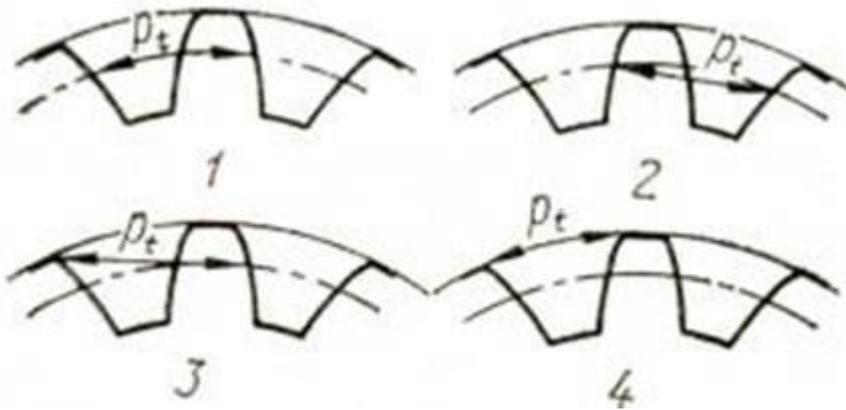


Рис. 1

**Задание 9.**

Полная высота зуба в нормальном (нарезанном без смещения) зубчатом колесе равна 9 мм. Чему равен модуль?

- 1) 2 мм; 2) 2,5 мм; 3) 3 мм; 4) 4 мм.

**Задание 10.**

. Диаметр окружности выступов нормального прямозубого зубчатого колеса равен 110 мм, число зубьев — 20. Чему равен диаметр делительной окружности?

- 1) 110 мм; 2) 100 мм, 3) 90 мм; 4) 80 мм.

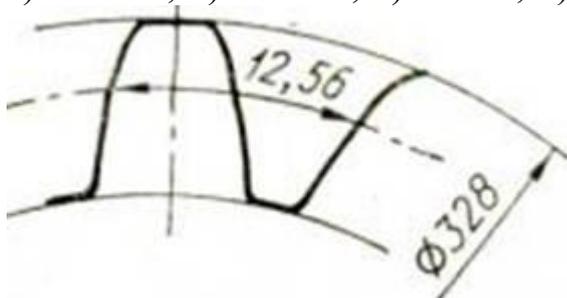


Рис. 2

1. Что называется материальной точкой?
2. Что называется системой сил?
3. Перечислите типы связей.
4. Что называется моментом силы?
5. Перечислите способы определения центров тяжести.
6. Формула работы постоянной силы.
7. Что называется КПД?
8. Сформулируйте закон Гука.
9. Что такое техническое устройство?
10. Что называется жесткостью узла?
11. Причины появления вынужденных колебаний.
12. К инструментальным материалам относят...
13. Виды соединений.
14. Что такое подшипники скольжения?
15. Типы подшипников.
16. Что называется подшипником качения?
17. По принципу работы передачи подразделяются на...



Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Рубежный контроль	
	Форма контроля	Проверяемые ОК	Форма контроля	Проверяемые ОК
Тема Статика	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа	ОК 2-4,6,		
Тема Кинематика	Устный опрос Практическая работа	ОК 2-4,6,		
Тема Динамика	Практическая работа Устный опрос	ОК 2-4,6,		
Сопротивление материалов			Контрольная работа	ОК3,ОК4.
Тема Детали машин	Устный опрос Самостоятельная работа Практическая работа	ОК 2-4,6.		

