


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
Кафедра агроинженерии

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
« 01» сентября 2022 г., протокол № 1  
заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ О.В. Санкина  
(подпись)

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.26.01 Теоретическая механика**

для студентов по направлению подготовки (специальности) бакалавриата (магистратуры)

**35.03.06 «Агроинженерия»**  
профиль Робототехнические системы в АПК

Разработчик: Халтурин М.А.

Кемерово 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	3
1.1 Перечень компетенций .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования .....	4
1.3 Описание шкал оценивания .....	9
1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий .....	10
2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ .....	12
2.1 Текущий контроль знаний студентов .....	12
2.1.1. Комплект вопросов для собеседования .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1.2. Комплект разноуровневых задач .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1.3. Типовые варианты расчетно-графических работ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.2 Промежуточная аттестация .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.2.1. Вопросы к экзамену .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.2.3. Типовой вариант экзаменационного тестирования .....	12
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ .....	18

# **1. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

## 1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (З1, У1, В1, З2, У2, В2, З3, У3, В3, З4, У4, В4), расписанные по компетенции. Формирование данных дескрипторов происходит в процессе освоения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Способ оценки
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ОПК-1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</b>							
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Тестирование
	<b>Уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Тестирование
	<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин	Не знает	Фрагментарные знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	В целом успешные, но не систематические знания об основных законах	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных законах	Успешные и систематические знания об основных законах	Тестирование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Способ оценки
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>З1</b>			естественнонаучных дисциплин	естественнонаучных дисциплин	естественнонаучных дисциплин	
<b>Второй уровень</b> (продолжение формирования) <i>Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но не систематическое владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	Успешное и систематическое владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	Тестирование
	<b>Уметь:</b> применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но не систематическое умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	Успешное и систематическое умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	Тестирование
	<b>Знать:</b> основные принципы построения и классификацию математических моделей <b>З2</b>	Не знает	Фрагментарные знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	В целом успешные, но не систематические знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	Успешные и систематические знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	Тестирование
<b>Третий уровень</b> (продолжение формирования) <i>Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной</i>	<b>Владеть:</b> современными методами обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы <b>В3</b>	Не владеет	Фрагментарное владение современными методами обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы	В целом успешное, но не систематическое владение современными методами обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение современными методами обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы	Успешное и систематическое владение современными методами обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы	Тестирование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Способ оценки
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>деятельности</i>	<b>Уметь:</b> применять современные методики обработки экспериментальных данных <b>У3</b>	Не умеет	Фрагментарное умение применять современные методики обработки экспериментальных данных	В целом успешное, но не систематическое умение применять современные методики обработки экспериментальных данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные методики обработки экспериментальных данных	Успешное и систематическое умение применять современные методики обработки экспериментальных данных	Тестирование
	<b>Знать:</b> современные методы обработки экспериментальных данных <b>З3</b>	Не знает	Фрагментарные знания о современных методах обработки экспериментальных данных	В целом успешные, но не систематические знания о современных методах обработки экспериментальных данных	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных методах обработки экспериментальных данных	Успешные и систематические знания о современных методах обработки экспериментальных данных	Тестирование
<b>Четвертый уровень</b> (завершение формирования) <i>Пользуется специальными программами и базами данных при решении типовых задач в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных <b>В4</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных	В целом успешное, но не систематическое владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных	Успешное и систематическое владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных	Тестирование
	<b>Уметь:</b> применять специальные программы и базы данных <b>У4</b>	Не умеет	Фрагментарное умение применять специальные программы и базы данных	В целом успешное, но не систематическое умение применять специальные программы и базы данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять специальные программы и базы данных	Успешное и систематическое умение применять специальные программы и базы данных	Тестирование
	<b>Знать:</b> специальные программы, применяемые для	Не знает	Фрагментарные знания о специальных программах, применяемых для	В целом успешные, но не систематические знания о специальных программах,	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о специальных	Успешные и систематические знания о специальных программах,	Тестирование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Способ оценки
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
	решения типовых задач <b>34</b>		решения типовых задач	применяемых для решения типовых задач	программах, применяемых для решения типовых задач	применяемых для решения типовых задач	
<b>ОПК-5 – Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</b>							
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности	Тестирование
	<b>Уметь:</b> использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое умение использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности	Тестирование
	<b>Знать:</b> методы работы с библиографическими, архивными	Не знает	Фрагментарные знания о методах работы с библиографическими, архивными	В целом успешные, но не систематические знания о методах работы с	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания о методах работы с	Успешные и систематические знания о методах работы с	Тестирование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Способ оценки
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
	источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности <b>З1</b>		источниками, классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности	библиографическими, архивными источниками, классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности	библиографическими, архивными источниками, классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности	библиографическими, архивными источниками, классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности	
<b>Второй этап</b> (завершение формирования) <i>Использует классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> навыками планирования и обработки результатов экспериментов <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками планирования и обработки результатов экспериментов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками планирования и обработки результатов экспериментов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками планирования и обработки результатов экспериментов	Успешное и систематическое владение навыками планирования и обработки результатов экспериментов	Тестирование
	<b>Уметь:</b> планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами	В целом успешное, но не систематическое умение планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами	Успешное и систематическое умение планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами	Тестирование
	<b>Знать:</b> цели, задачи и этапы проведения экспериментов <b>З2</b>	Не знает	Фрагментарные знания целей, задач и этапов проведения экспериментов	В целом успешные, но не систематические знания целей, задач и этапов проведения экспериментов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания целей, задач и этапов проведения экспериментов	Успешные и систематические знания целей, задач и этапов проведения экспериментов	Тестирование

Этапы формирования компетенций реализуются в ходе освоения дисциплины, что отражается в тематическом плане дисциплины.



### 1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенции при **текущем контроле и промежуточной аттестации** используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	90-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	80-89,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	70-79,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 70% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где  $n$  – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

$m_i$  – количество оценочных средств  $i$ -го дескриптора;

$k_i$  – балльный эквивалент оцениваемого критерия  $i$ -го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения  $A$  (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

#### **1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Свой фактический рейтинг студент может отслеживать в системе электронного обучения ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА (журнал оценок) <http://moodle.ksai.ru/course/index.php?categoryid=11967>. При возникновении спорной ситуации, оценка округляется в пользу студента (округление до десятых).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или её части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

#### **Экзаменационное тестирование**

Экзаменационное тестирование проводится в день экзамена в формате компьютерного тестирования в системе электронного обучения <http://moodle.ksai.ru>.

Для проведения тестирования выделяется аудитория, оснащенная компьютерами с доступом в сеть интернет. В ходе выполнения теста использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Результаты студента, нарушившего правила проведения экзаменационного тестирования, аннулируются. Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках выданных преподавателем, при проверке черновые записи не рассматриваются.

Проверка теста выполняется автоматически, результат сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

Итоговый тест состоит из 20 вопросов, скомпонованных случайным образом. Время тестирования 60 минут.

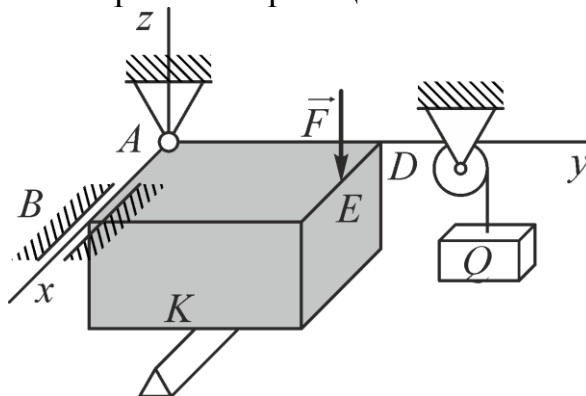
Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Текущий контроль знаний студентов

Типовой вариант экзаменационного тестирования

1. Укажите правильное направление реакции связи в точке  $A$ .

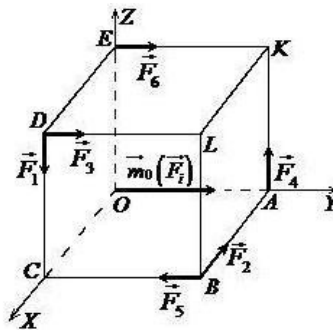


- a.
- b.
- c.
- d.
- e.

2. Равнодействующей силой называется...

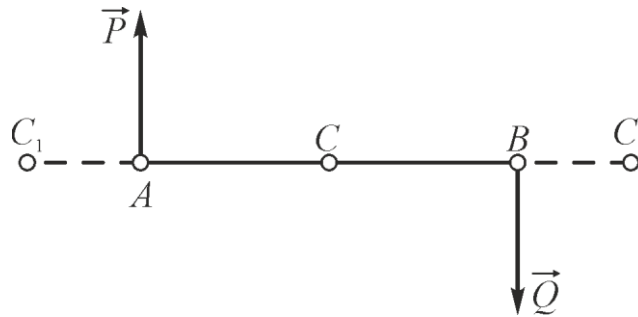
- сила, эквивалентная некоторой системе сил
- сила, равная по модулю другой силе
- геометрическая сумма сил
- сила, под действием которой тело находится в покое

3. К вершинам куба приложены силы:  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4, \vec{F}_5, \vec{F}_6$ . Определите, какая из приложенных сил создает момент относительно начало координат  $\vec{m}_o(\vec{F}_i)$ .



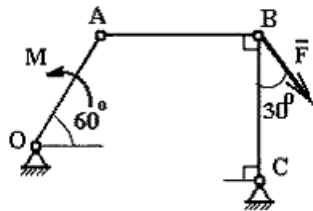
- a.  $\vec{F}_2$
- b.  $\vec{F}_1$
- c.  $\vec{F}_4$
- d.  $\vec{F}_6$

4. К плечу  $AB$  приложены две параллельные силы:  $P = 3 \text{ Н}$ ,  $Q = 9 \text{ Н}$ ,  $AB = 12 \text{ м}$ . Точки  $C$ ,  $C_1$ ,  $C_2$  – точки возможного приложения равнодействующей. Тогда модуль равнодействующей и расстояние, на котором она приложена, соответственно равны...



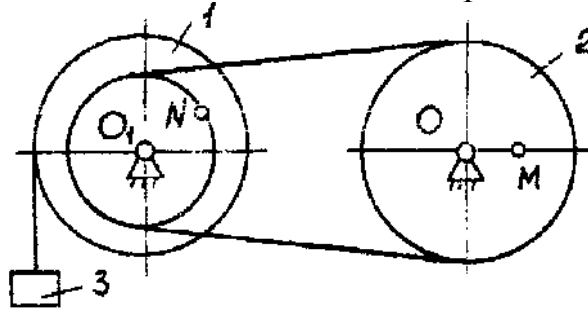
- a.  $R = 6 \text{ Н}$ ,  $AC_1 = 2 \text{ м}$
- b.  $R = 12 \text{ Н}$ ,  $AC_1 = 4 \text{ м}$
- c.  $R = 12 \text{ Н}$ ,  $AC_2 = 14 \text{ м}$
- d.  $R = 6 \text{ Н}$ ,  $AC_2 = 18 \text{ м}$

5. Укажите, при каком значении момента силы относительно точки  $C$  механизм, изображенный на рисунке находится в равновесии, если на механизм действует сила  $\vec{F}$  и пара сил с моментом  $M$ .  $OA = r$ ,  $BC = a$ .

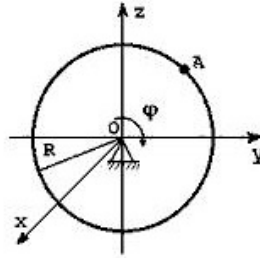


- a.  $M = -\frac{\sqrt{3}}{2} Fr$
- b.  $M = -\frac{1}{2} Fa$
- c.  $M = -\frac{1}{2} Fr$
- d.  $M = -\frac{\sqrt{3}}{2} Fa$

6. Если известны радиусы шкивов  $R_2 = 2R$ ,  $R_1 = 3R$ ,  $r_2 = R$   $R = 10$  см. и уравнение движения третьего груза  $S_3 = 6t^3 + 7t$ , то в момент времени  $t = 1$  с. угловая скорость первого шкива с точностью до сотых равна ...  $c^{-1}$

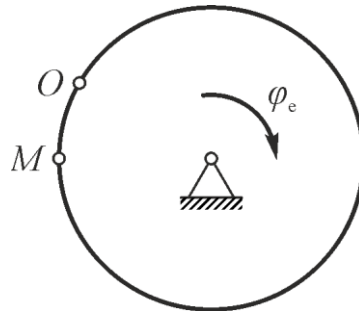


7. Тело вращается вокруг оси OX по закону  $\varphi = 4t^3 + 5t$  рад.



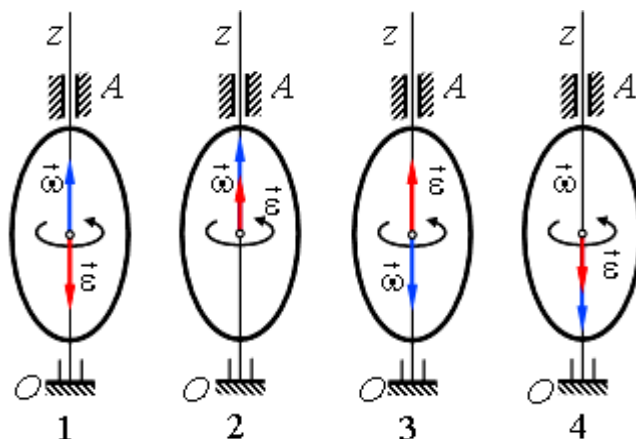
В момент времени  $t = 2$  с точка A имеет угловую скорость, равную...

8. Круглая горизонтальная пластинка радиуса  $R$  вращается вокруг вертикальной оси, проходящей через её центр по закону  $\varphi_e = \frac{\pi}{4}t$  рад. По ободу пластинки движется точка  $M$  по закону  $OM = 3t$  м.



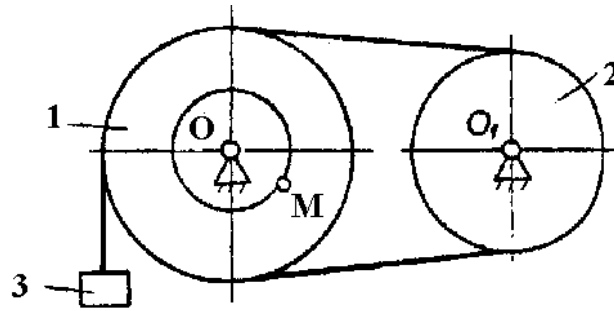
Ускорение Кориолиса для точки  $M$  с точностью до сотых равно ...  $\frac{M}{c^2}$ .

9. Твёрдое тело вращается вокруг неподвижной оси Oz согласно уравнению  $\varphi = \cos \frac{\pi t}{4}$ , где  $\varphi$  – угол поворота тела в радианах.



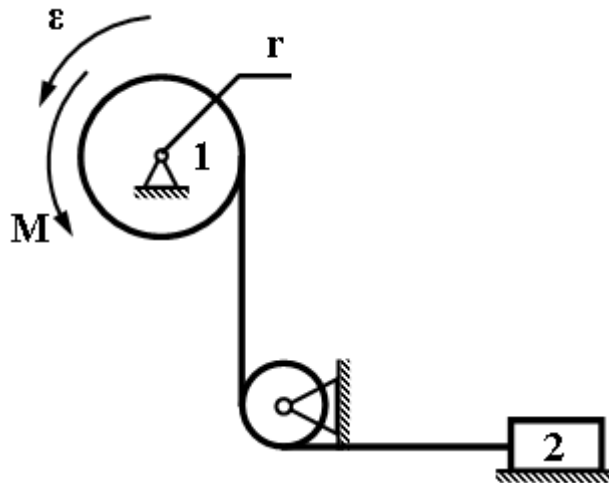
В момент времени  $t=1\text{с}$  угловая скорость и угловое ускорение тела направлены, как указано на рисунке...

10. Шкив 1 вращается вокруг оси по закону  $\varphi_1 = 7t + 5t^3$  рад. Считая известными радиусы шкивов  $R_1 = 2R$ ,  $r_1 = R$ ,  $R_2 = R$



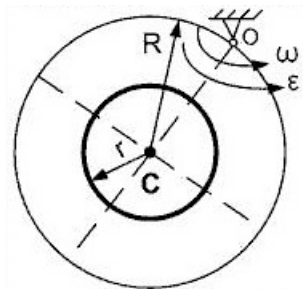
В момент времени  $t = 1\text{с}$  угловое ускорение второго шкива равно...

11. Угловое ускорение барабана 1  $\varepsilon = 10\text{с}^{-2}$ , массы тел  $m_1 = m_2 = 1\text{кг}$ , радиус барабана 1, который можно считать однородным цилиндром,  $r = 0,4\text{ м}$ , радиус блока 3  $r_3 = 0,2\text{ м}$  ( $g = 10\frac{\text{М}}{\text{с}^2}$ , трением пренебречь).



Тогда модуль постоянного момента  $M$  пары сил с точностью до десятых равен... (Н·м).

12. Диск радиуса  $R$  и массой  $m$ , которая распределена по окружности радиуса  $r$  ( $R = 2r$ ), вращается относительно оси, проходящей через точку  $O$  перпендикулярно плоскости диска, с угловой скоростью  $\omega$  и угловым ускорением  $\varepsilon$ .

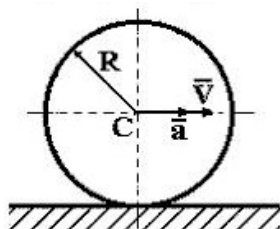


Тогда кинетическая энергия диска равна...

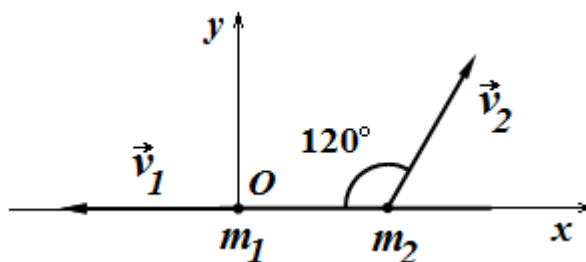
а.  $\frac{5mR^2\omega^2}{8}$

- b.  $\frac{5mR^2\varepsilon}{4}$
- c.  $\frac{3mR^2\omega^2}{4}$
- d.  $\frac{3mR^2\varepsilon}{2}$

13. Считая известным уравнение движения центра масс тела  $\sigma = 7t^2 - 2t + 3$  и массу тела  $m = 1$  кг, определите модуль силы инерции, приложенной к телу, в момент времени  $t = 2$  с.

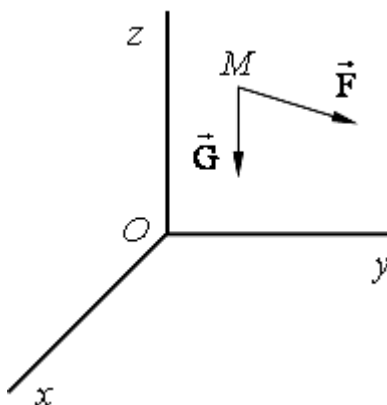


14. Система состоит из двух материальных тел массой  $m_1 = 2$  кг,  $m_2 = 3$  кг, каждое из которых обладает скоростью  $\vec{v}_1 = 2 \frac{M}{c}$ ,  $\vec{v}_2 = 4 \frac{M}{c}$ .



Тогда модуль проекции количества движения данной системы относительно оси  $Ox$  с точностью до сотых будет равен...

15. На свободную материальную точку  $M$  массы  $m = 1$  кг действует, кроме силы тяжести  $\vec{G}$ , сила  $\vec{F} = 4,5 \cdot \vec{k}$  (Н).

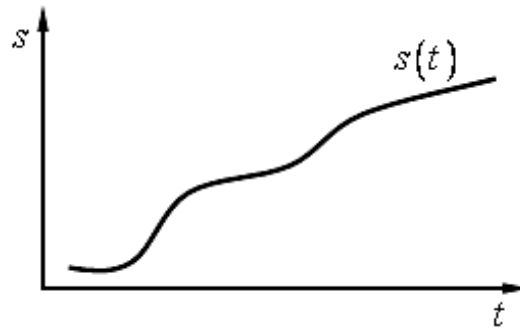


Если в начальный момент точка находилась в покое, то в этом случае она будет...

- e. находиться в покое
- f. двигаться равноускоренно вниз
- g. двигаться равноускоренно вверх
- h. двигаться равномерно вдоль оси  $Ox$
- i. двигаться ускоренно вниз

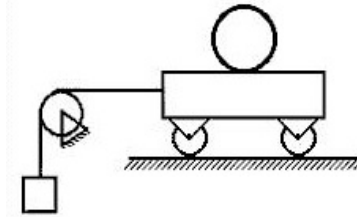


16. Движение материальной точки массой  $m=1\text{ кг}$  по известной траектории задано уравнением  $s = t^2 - 5t + 7$  (м).

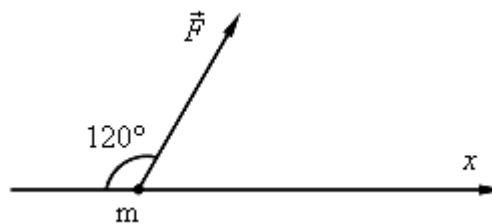


Тогда значение силы  $F$ , действующей на тело, в момент времени  $t = 2$  с равно... (Н).

17. Число степеней свободы данной системы тел равно...

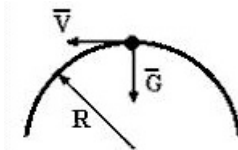


18. Если тело массой  $m$  движется под действием силы  $F = 10\text{ Н}$  вдоль оси  $Ox$  как показано на рисунке,



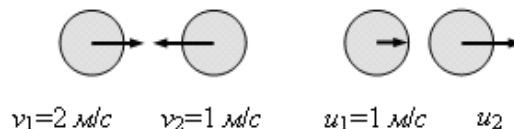
то работа этой силы при перемещении  $s = 3\text{ м}$  равна ...

19. Если груз весом  $P=5\text{ Н}$  движется по кольцу со скоростью  $v = 3\text{ м/с}$  находящемуся в вертикальной плоскости,



то его кинетическая энергия равна (в Дж) равна...

20. Масса первого тела  $m_1 = 2\text{ кг}$ , масса второго тела  $m_2 = 4\text{ кг}$ .



Считая удар абсолютно упругим определите скорость второго тела после соударения с первым (в м/с).

Ключ:

- |          |       |         |         |         |
|----------|-------|---------|---------|---------|
| 1. c     | 2. a  | 3. b    | 4. d    | 5. b    |
| 6. 83,33 | 7. 53 | 8. 4,71 | 9. 4    | 10.60   |
| 11.1,6   | 12.a  | 13.14   | 14.2,00 | 15.b    |
| 16.2     | 17.2  | 18.15   | 19.2,3  | 20.-0,5 |

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ**

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- собеседования;
- расчетно-графические работы;
- разноуровневые задачи.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

- 1) преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме;
- 2) группой – в ходе обсуждения представленных материалов;
- 3) студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том посредством испытания в форме экзамена.

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблице 2.

Собеседования проводятся после изучения лекционного материала в конце лекционного занятия в соответствии с учебным расписанием.

Расчетно-графические работы являются частью обязательной самостоятельной работы и выполняются в установленные сроки. Преподаватель проверяет правильность выполнения контрольной работы студентом и сделанных выводов.

Разноуровневые задачи являются обязательной самостоятельной работы и выполняются в процессе изучения соответствующих разделов.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К зачету допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – собеседования, тесты, расчетно-графические работы, разноуровневые задачи.