

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b5599e69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Экономический факультет
Кафедра профессионального и технологического образования

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «17» мая 2024 г., № 18
Зав. кафедрой _____ Корецкий М.Г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю)

Теоретическая механика

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)

Профиль Технологическое образование (проектное обучение) и образовательная
робототехника

Москва
2024

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....

1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы¹

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания²

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этапы формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать: Общее представление о механических моделях и основных характеристик движения для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач. Уметь: Неполное и слабо закрепленное умение использовать знание механических моделей и основных характеристик движения для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.	Тестовое задание, дискуссия	Шкала оценивания тестового задания Шкала оценивания дискуссии
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная	Знать: Четкое и полное знание механических моделей и основных характеристик движения для осуществления поиска, критического анализа и синтеза	Тестовое задание, дискуссия, доклад,	Шкала оценивания тестового задания

¹ Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

² Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

		работа	информации, применения системного подхода для решения поставленных задач. Уметь: Осознанное умение использовать знание механических моделей и основных характеристик движения для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач. Владеть: Осознанное владение навыками использования знания механических моделей и основных характеристик движения для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.	презентация,	Шкала оценивания дискуссии и Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации
ПК-1.	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать: Наличие знаний механических моделей и основных характеристик движения Уметь: Неполное и слабо закрепленное умение применения знаний механических моделей и основных характеристик движения в предметной области при решении профессиональных задач	Тестовое задание, дискуссия	Шкала оценивания тестового задания Шкала оценивания дискуссии
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать: Наличие фундаментальных знаний механических моделей и основных характеристик движения Уметь: Осознанное умение применения знаний механических моделей и основных характеристик движения в предметной области при решении профессиональных задач Владеть: Осознанное владение навыками применения знаний механических моделей и основных характеристик движения в предметной области при решении профессиональных задач	Тестовое задание, дискуссия, доклад, презентация,	Шкала оценивания тестового задания Шкала оценивания дискуссии и Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации

					ии
--	--	--	--	--	----

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания сообщения (презентации)

Критерии оценивания	Баллы
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	15-20 баллов
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	6-14 баллов
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; отсутствуют выводы.	2-5 баллов
если сообщение отсутствует	0 - 1балл

Шкала оценивания теста

Написание теста оценивается по шкале от 0 до 25 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	15-25 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	9-14 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	1-8 баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	0 баллов (менее 50 % правильных ответов)

Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Баллы
Свободное изложение и владение материалом. Полное усвоение сути проблемы, достаточно правильное изложение теории и методологии, анализ фактического материала и четкое изложение итоговых результатов, грамотное изложение текста.	20 -25баллов
Достаточное усвоение материала. Суть проблемы раскрыта, аналитические	14-19 баллов

материалы, в основном, представлены; описание не содержит грубых ошибок; основные выводы изложены и, в основном, осмыслены.	
Поверхностное усвоение теоретического материала. Недостаточный анализ анализируемого материала. Суть проблемы изложена нечетко; в использовании понятийного аппарата встречаются несущественные ошибки;	7-13 баллов
Неудовлетворительное усвоение теоретического и фактического материала по проблемам научного исследования. Суть проблемы и выводы изложены плохо; в использовании понятийного аппарата встречаются грубые ошибки; основные выводы изложены и осмыслены плохо.	0-6 баллов

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
высокая активность на практической подготовке, выполнены практические задания на применение основных моделей теоретической механики, отработан алгоритм выполнения рисунков и приближенных вычислений	5
средняя активность на практической подготовке, выполнены практические задания на применение основных моделей теоретической механики (с замечаниями и исправлениями), изучен алгоритм выполнения рисунков и приближенных вычислений	2
низкая активность на практической подготовке, не выполнены практические задания на применение основных моделей теоретической механики в необходимом количестве, не отработан алгоритм выполнения рисунков и приближенных вычислений	0

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Знать: знание механических моделей и основных характеристик движения для осуществления поиска, критический анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.

Задания, необходимые для оценивания сформированности УК-1³

Перечень вопросов для тестовых заданий

1. Раздел теоретической механики, изучающий условия равновесия материальных тел, находящихся под действием нескольких сил

³ Указываются отдельно по уровням, в случае если формулировки ЗУВ различаются в зависимости от уровней сформированности компетенций.

1. кинематика
2. динамика
3. статика
4. теория удара

2. Система сил, линии действия которых лежат в одной плоскости

1. плоская
2. сходящаяся
3. пара сил
4. уравновешенная

3. Равенство нулю алгебраической суммы моментов сил, действующих на тело, достаточное условие равновесия

1. плоской произвольной системы сил
2. плоской системы пар сил
3. пространственной произвольной системы сил
4. пространственной системы пар сил.

4. Для равновесия пространственной системы, сходящихся сил в т. О, необходимо и достаточно, чтобы...

1. суммы проекций этих сил на каждую из трех координатных осей были равны нулю
2. все проекции этих сил на одну из трех координатных осей были равны нулю
3. суммарный момент всех сил относительно центра О был равен нулю
4. равнодействующая всех сил системы проходила через центр О

5. Скорость и ускорение относятся к ... характеристикам движения

1. кинематическим
2. динамическим
3. геометрическим
4. статическим

6. В естественных координатах бинормальное ускорение точки равно ...

1. касательному ускорению
2. нормальному ускорению
3. полному ускорению
4. нулю

7. При поступательном движении скорости всех точек твердого тела в каждый момент времени

1. равномерно возрастают
2. равны по модулю и направлению
3. равны нулю
4. равномерно убывают

8. Если сумма всех внешних сил, действующих на систему, равна нулю, то центр масс этой системы движется

1. равноускорено
2. равнозамедленно
3. с постоянной по модулю и направлению скоростью, т.е. равномерно и прямолинейно.
4. равнопеременно

9. Если сумма моментов всех действующих на систему внешних сил относительно какой-нибудь оси равна нулю, то главный момент количества движения системы относительно этой оси будет величиной ...

1. возрастающей
2. убывающей
3. постоянной
4. равной нулю

10. При движении под действием потенциальных сил сумма кинетической и потенциальной энергий консервативной системы в каждом ее положении остается величиной ...

1. возрастающей
2. убывающей
3. равной нулю
4. постоянной

Ключи правильных ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1	2	1	1	4	2	3	3	4

Уметь: применять знание механических моделей и основных характеристик движения для осуществления поиска, критический анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.

Перечень вопросов для тестовых заданий

1. Проекция вектора силы, направленного вдоль положительного направления оси ординат, на ось абсцисс равна

1. нулю
2. половине модуля вектора
3. модулю вектора, взятому с положительным знаком
4. модулю вектора, взятому с отрицательным знаком

2. Вектор силы, модуль которого равен 20Н, направлен под углом 30° к оси абсцисс. Проекция этого вектора на ось ординат равна...

1. 10Н
2. 20Н
3. 5 Н
4. 0

3. Алгебраический момент силы $F = 10\text{Н}$ с плечом 0,2м относительно центра О, причем сила стремится повернуть тело по часовой стрелке, равен...

1. 2 Н·м
2. 1 Н·м
3. 0
4. -2 Н·м

4. Реакция R цилиндрического шарнира, проекции которой на оси X и Y равны 5 Н равна ...

1. 10Н и направлена вдоль оси шарнира
2. равна нулю
3. $5\sqrt{2}$ и направлена перпендикулярно оси шарнира
4. может иметь любое значение в плоскости, перпендикулярной оси шарнира

5. Если скорость точки, перемещающейся равноускоренно вдоль оси абсцисс в положительном направлении, за 2 секунды возросла на 2 м/с, то она движется с ускорением ...

1. 2 м/с^2
2. 4 м/с^2
3. 8 м/с^2
4. 1 м/с^2

6. Как движется точка М по окружности, если ее касательное ускорение равно нулю, а нормальное 3 м/с^2 ?

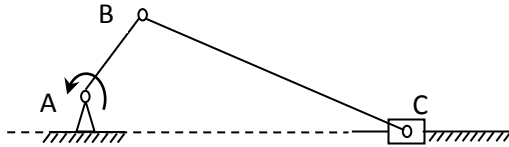
1. Равноускоренно

2.Равнозамедленно

3.Равнопеременно

4. Равномерно

7. Кривошип АВ в кривошипно-ползунном механизме манипулятора робота совершает ... движение



1. поступательное
2. вращательное
3. плоскопараллельное
4. сферическое вокруг точки А

8. Скорость движения модели робота увеличилась за некоторый промежуток времени с 3,6 км/ч до 7,2км/ч. Масса робота 2 кг. Чему равно изменение количества движения (импульса) модели за этот же промежуток времени?

1. 6 кг·м/с
2. 2 кг·м/с
3. 3 кг·м/с
4. 0

9. Модель робота перемещает на тросе груз прямолинейно по горизонтальной плоскости на 10 м. Тяговое усилие на тросе 6 Н. Работа, совершенная при перемещении груза, равна ...

1. 60 Дж
2. 0,6 Дж
3. 16 Дж
4. 4 Дж

10. Крутящий момент гидромотора в приводе станка с ЧПУ (мощность $N = 3,4$ кВт, угловая скорость вращения ротора $\omega = 100 \text{ с}^{-1}$) равен ...

1. 3,4 Н·м
2. 204 Н·м
3. 340 к Н·м

4. 34 Н·м

Ключи правильных ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	4	3	4	4	2	2	1	4

Владеть: навыками применения знания механических моделей и основных характеристик движения для осуществления поиска, критический анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.

Задания, необходимые для оценивания сформированности УК-1

Модель робота-транспортера равномерно и прямолинейно перемещает на тросе груз массой m кг по горизонтальной плоскости (коэффициент трения $f = 0,25$) со скоростью $v = 3$ м/с. Рассчитать мощность на тяговом тросе, принимая ускорение свободного падения $g = 9,8$ м/с².

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m , кг	2,3	2,5	2,8	3,0	3,3	3,5	3,8	4,0	4,3	4,5

Ключи правильных ответов

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N , Вт	16,9	18,4	20,6	22,1	24,3	25,7	27,9	29,4	31,6	33,1

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

Знать: механические модели и основные характеристики движения для их применения в предметной области при решении профессиональных задач

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1

Перечень вопросов для тестовых заданий

1. Сила, равная по модулю равнодействующей силе и направленная по линии ее действия в противоположную сторону

1. уравновешенная
2. уравновешивающая
3. эквивалентная
4. составляющая

2. Две равные по модулю антипараллельные силы, лежащие на одной прямой

1. система сходящихся сил
2. пара сил
3. уравновешенная система сил
4. пространственная системы сил

3. Алгебраический момент силы F относительно центра O равен ...

1. произведению вектора силы на ее плечо
2. взятому с соответствующим знаком произведению модуля силы на ее плечо
3. скалярному произведению радиуса вектора на вектор силы
4. произведению модуля силы на расстояние от центра O до точки приложения силы F

4. Реакция N гладкой поверхности или опоры направлена ...

1. параллельно поверхности тела
2. перпендикулярно к общей нормали к поверхностям соприкасающихся тел в точке их касания
3. вдоль поверхности одного из соприкасающихся тел
4. по общей нормали к поверхностям соприкасающихся тел в точке их касания и приложена в этой точке

5. В естественных координатах скорость движения точки по траектории направлена ...

1. вдоль тангенциальной оси
2. вдоль нормальной оси
3. вдоль бинормальной оси
4. под острым углом ко всем трем

6. Формула определения угловой скорости

1. $d\omega/dt$
2. dF/dt
3. dv/dt
4. $d\phi/dt$

7. Мгновенным центром скоростей называется точка плоской фигуры, скорость которой в данный момент времени

1. постоянна
2. равна нулю
3. возрастает
4. убывает

8. Если сумма проекций всех действующих внешних сил на какую-нибудь ось равна нулю, то проекция количества движения системы на эту ось есть величина ...

1. постоянная
2. возрастающая
3. убывающая
4. равная нулю

9. Единица измерения момента инерции тела в системе СИ:

1. $\text{кг} \cdot \text{м}$
2. $\text{кг} \cdot \text{м}^2$
3. $\text{кг} \cdot \text{с}^{-1}$
4. $\text{кг} \cdot \text{с}^{-2}$

10. При плоскопараллельном движении кинетическая энергия тела равна ...

1. энергии поступательного движения со скоростью центра масс
2. энергии поступательного движения со скоростью центра масс, сложенной с кинетической энергией вращательного движения вокруг центра масс
3. кинетической энергии вращательного движения вокруг центра масс
4. разности энергии поступательного движения со скоростью центра масс и кинетической энергии вращательного движения вокруг центра масс

Ключи правильных ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	2	4	1	4	2	1	2	2

Уметь: применять знания механических моделей и основных характеристик движения в предметной области при решении профессиональных задач
Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1

Перечень вопросов для тестовых заданий

1. Вектор силы, модуль которого равен 100Н, направлен вдоль положительного направления оси абсцисс. Проекция этого вектора на ось абсцисс равна...

1. – 100 Н
2. 100 Н

- 3. 0
- 4. 50 Н

2. Момент силы F , линия действия которой проходит через центр вращения O равен...

- 1. $2F$
- 2. произведению модуля силы на расстояние от центра O до точки приложения силы
- 3. 0
- 4. $3F$

3. На тело действует пара сил с алгебраическим моментом $m = -8 \text{ Н}\cdot\text{м}$. Какая из нижеприведенных пар эквивалентна данной, если модули сил F и плечи d , а также направление действия пар известны:

- 1. $F = 4 \text{ Н}$, $d = 2 \text{ м}$, стремится повернуть против часовой стрелки
- 2. $F = 16 \text{ Н}$, $d = 0,5 \text{ м}$, стремится повернуть по часовой стрелке
- 3. $F = 16 \text{ Н}$, $d = 2 \text{ м}$, стремится повернуть по часовой стрелке
- 4. $F = 8 \text{ Н}$, $d = 1 \text{ м}$, стремится повернуть против часовой стрелки

4. Чему равен модуль скорости плоского движения точки манипулятора робота, если ее проекции на координатные оси X и Y равны, соответственно, 3 м/с и 4 м/с ?

- 1. 3 м/с
- 2. 4 м/с
- 3. 5 м/с
- 4. 6 м/с

5. Для увеличения угловой скорости вращения ведомого вала зубчатого механизма привода манипулятора робота в два раза следует...

- 1. уменьшить в два раза диаметр шестерни ведомого вала
- 2. увеличить в два раза диаметр шестерни ведомого вала
- 3. снизить в два раза частоту вращения ведущего вала
- 4. снизить в два раза угловую скорость вращения ведущего вала

6. Вращательное движение вала привода исполнительного механизма робота, заданное зависимостью $\varphi = 4t$ (φ – в радианах; t – в секундах) ...

- 1. равномерное
- 2. равноускоренное
- 3. равнозамедленное
- 4. переменное

7. Частота вращения шпинделя фрезерно-гравировального станка с ЧПУ составляет 6 000 об/мин.

Чему равна угловая скорость вращения шпинделя?

1. 314 с^{-1}
2. 100 с^{-1}
3. 37680 с^{-1}
4. 628 с^{-1}

8. Мощность на тяговом тросе модели робота, прямолинейно перемещающего по горизонтальной поверхности груз массой $m = 2 \text{ кг}$ со скоростью 3 м/с (тяговое усилие 6 Н) равна ...

1. 12 Вт
2. $1,8 \text{ Вт}$
3. 18 Вт
4. 9 Вт

9. Скорость движения модели робота увеличилась за некоторый промежуток времени с $3,6 \text{ км/ч}$ до $7,2 \text{ км/ч}$. Масса робота 2 кг . Чему равно изменение кинетической энергии модели за этот же промежуток времени?

1. 1 Дж
2. 5 Дж
3. 3 Дж
4. 4 Дж

10. Робот-подъемник перемещает груз массой $m = 30 \text{ кг}$ по вертикали на высоту 5 м . Работа перемещения составляет ...

1. 150 Дж
2. 1470 Дж
3. 6 Дж
4. 35 Дж

Ключи правильных ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	2	3	1	1	4	3	3	2

Владеть: навыками применения знаний механических моделей и основных характеристик движения в предметной области при решении профессиональных задач

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1

Определить крутящий момент гидромотора в приводе роботизированного станка с ЧПУ, если известны его мощность N кВт и частота вращения ротора n об/мин.

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N , кВт	3,0	6,0	3,4	1,5	6,8	1,7	0,96	13,6	6,0	6,8
n , об/мин	960	960	960	960	960	960	960	960	1500	1500

Ключи правильных ответов

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M , Н·м	29,9	59,7	33,8	14,9	67,7	16,9	9,6	135,4	38,2	43,3

Примерная тематика сообщений и докладов.

1. Устойчивое и неустойчивое равновесие тела и системы тел
2. Исторические этапы развития механики.
3. Отечественные ученые, внесшие вклад в развитие механики.
4. Основные понятия и теоремы статики.
5. Фундаментальные законы движения.
6. Кинематические характеристики поступательного движения материальной точки и твердого тела.
7. Кинематические характеристики вращательного движения твердого тела.
8. Динамические характеристики движения материальной точки и твердого тела.
9. Инерционные силы, действующие на твердое тело при его вращательном движении.
10. Основной закон динамики вращательного движения вокруг неподвижной оси.
11. Примеры применения законов механики в робототехнике.
12. Примеры преобразования движения в роботизированных устройствах.

Промежуточная аттестация

УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Знать: знание механических моделей и основных характеристик движения для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.

Уметь: применять знание механических моделей и основных характеристик движения для осуществления поиска, критический анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.

Владеть: навыками применения знания механических моделей и основных характеристик движения для осуществления поиска, критический анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.

ПК-1.Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

Знать: механические модели и основные характеристики движения для их применения в предметной области при решении профессиональных задач

Уметь: применять знания механических моделей и основных характеристик движения в предметной области при решении профессиональных задач

Владеть: навыками применения знаний механических моделей и основных характеристик движения в предметной области при решении профессиональных задач

Перечень вопросов для экзамена

1. Предмет и задачи статики. Аксиомы статики. Связи, реакции связей.
2. Система сходящихся сил. Равнодействующая этой системы. Условия равновесия систем сходящихся сил (плоской, пространственной).
3. Параллельные силы. Сложение 2-х параллельных и 2-х антипараллельных сил. Сложение системы параллельных сил. Условия равновесия системы параллельных сил.
4. Пара сил. Эквивалентность пар сил. Момент пары сил. Сложение пар и условие равновесия системы пар, лежащих в одной плоскости.
5. Произвольная плоская система сил. Теорема о параллельном переносе силы. Момент силы относительно точки. Главный вектор и главный момент системы. Условия равновесия произвольной плоской системы сил.
6. Теорема Вариньона для плоской системы сил. Распределенная сила. Интенсивность.
7. Произвольная пространственная система сил. Момент силы относительно оси. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
8. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Координаты центра тяжести твердого тела и способы их определения.
9. Предмет и задачи кинематики. Способы задания движения и законы движения материальной точки. Кинематические характеристики движения материальной точки: скорость и ускорение. Скорость и ускорение в естественных осях.
10. Поступательное движение твердого тела. Законы движения. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек, поступательно движущегося твердого тела.
11. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Закон движения. Кинематические характеристики: угловая скорость, угловое ускорение. Скорость и ускорение точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
12. Преобразование вращательных движений. Виды передач. Передаточное число.
13. Сложное движение материальной точки. Теорема о сложении скоростей и ускорений при поступательном переносном движении. Теорема Кориолиса.

14. Плоскопараллельное (плоское) движение твердого тела. Законы движения. Скорость и ускорение точек тела, совершающего плоское движение. Мгновенный центр скоростей (МЦС).
15. Основные законы динамики Ньютона. Инерциальная система отсчета. Задачи динамики материальной точки. Дифференциальные уравнения движения свободной и несвободной материальной точки в декартовой и естественной формах.
16. Кинестатика. Принцип Даламбера. Сила инерции.
17. Количество движения. Теорема об изменении количества движения мат. точки. Кинетический момент (момент количества движения) точки относительно оси. Теорема об изменении момента количества движения точки.
18. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.
19. Работа силы. Работа: силы при прямолинейном перемещении точки; силы тяжести; постоянного крутящего момента, приложенного к вращающемуся телу; постоянной силы, приложенной к телу, совершающему плоскопараллельное движение; постоянной силы трения. Мощность. Коэффициент полезного действия механизма.
20. Механическая система материальных точек. Внешние и внутренние силы. Свойства внутренних сил. Масса системы точек. Центр масс системы. Дифференциальные уравнения движения системы.
21. Количество движения системы. Теорема об изменении количества движения системы.
22. Кинетический момент (момент количества движения) системы относительно неподвижной оси. Теорема об изменении кинетического момента системы относительно неподвижной оси.
23. Момент инерции системы. Моменты инерции некоторых однородных тел.
24. Дифференциальное уравнение динамики вращения тела вокруг неподвижной оси. Кинетическая энергия механической системы. Теорема об изменении энергии системы тел.
25. Трение покоя. Трение скольжения. Влияние трения на условия равновесия твердого тела и на динамику механического объекта.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций⁴

В рамках освоения дисциплины предусмотрены: подготовка доклада, сообщения, практическая подготовка.

Требования к тестированию

Предлагаемые тестовые задания предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный из предлагаемых ответов, завершить определение либо

⁴ Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

вставить недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия.

Написание теста оценивается по шкале от 0 до 25 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

Требования к сообщению

Сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Требования по оформлению сообщения

Последовательность подготовки сообщения:

1. Подберите и изучите литературу по теме.
 2. Составьте план сообщения.
 3. Выделите основные понятия.
 4. Введите в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения.
 5. Оформите текст письменно.
 6. Подготовьте устное выступление с сообщением на учебном занятии
- Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Требования к оформлению текста

Общий объем не должен превышать 5 страниц формата А 4, абзац должен равняться 1,25 см.

Поля страницы: левое - 3 см., правое - 1,0 см., нижнее 2 см., верхнее - 2 см. Текст печатается через 1,5 интервала. Если текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman, размер шрифта - 14 пт.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка.

Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу листа по центру, размер шрифта - 12 пт

Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию сообщения).

Требования по написанию докладов

Доклад - это краткое сообщение по заданной преподавателем теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Доклад может являться изложением содержания научной работы, статьи и т.п. При разработке доклада обучающийся должен учитывать: - степень раскрытия темы; - какой личный вклад он внес в разработку эссе; - логическую структурированность материала; - использование постраничных ссылок; - достаточность объема и качества используемых источников; - оформление текста и грамотности речи. При написании докладов необходимо выделить проблему обсуждения, составить план, выделить смысловые части обсуждаемой проблемы по каждому пункту плана, подобрать литературу. Для подбора литературы необходимо пользоваться списком дополнительной литературы и списком литературы, рекомендуемой для углубленного изучения курса, а также Интернет-ресурсами.

Требования к экзамену

Промежуточная аттестация по дисциплине определяет степень усвоения знаний, умений и навыков студентов по учебному материалу семестра, проводится в виде экзамена.

К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и по самостоятельной работе.

Экзамену по дисциплине проводится включает в себя отчет по выполнению всех практических/лабораторных заданий по темам и заданий по самостоятельной работе. На экзамене по дисциплине студент должен ответить на теоретические вопросы.

Выбор формы и порядок проведения экзамена осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе зачета осуществляется исходя из следующих критериев:

- а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;
- б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;
- в) умение аргументировать собственную точку зрения.

Шкала оценивания экзамена

Критерии оценивания	Баллы
плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений.	30-25
плановые практические задания выполнены в полном объеме; поставленные задачи решены правильно, однако рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме, или в них содержатся логические недочеты; устный ответ на вопросы содержит неточности, незначительные погрешности в изложении теории.	24-18
баллов - плановые практические задания выполнены, даны правильные ответы, но в некоторых из них допущены ошибки; устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента.	17-9
плановые практические задания выполнены не в полном объеме; устный ответ на вопросы содержит грубые ошибки в изложении теории, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента; более половины вопросов оказались без ответов; знания и умения не соответствуют требованиям программы.	8-5
не выполнены плановые практические задания, студент объявляет о непонимании материала дисциплины, о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы, непонимании вопросов основ робототехники и автоматизации производства.	4-0

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Кол-во баллов (максимальное значение)
Сообщение	до 20 баллов
Тестирование	до 25 баллов

Доклад	до 25 баллов
Экзамен	до 30 баллов

Итоговая шкала оценивания по дисциплине

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации. Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
81-100	отлично
61-80	хорошо
41-60	удовлетворительно
до 40	неудовлетворительно