

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
факультет высшего образования**

ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.В.05 Теоретическая механика**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин
Разработчики РПУД, уч. степень, уч. звание	Берестовский А.М., канд.пед.наук, доцент

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине Б1.В.05 Теоретическая механика (УМКД) в составе образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.05 Теоретическая механика, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине. По мере совершенствования методики преподавания и методического обеспечения процессов изучения обучающимися дисциплины Б1.В.05 Теоретическая механика, совокупность изданной для обучающихся учебно-методической литературы и других методических разработок по ней будет расширяться. Состояние этой совокупности отражено в п.7.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины Б1.В.05 Теоретическая механика в филиале обеспечен на кафедре гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин и в сети библиотеки Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений пойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине - экзамен. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина «Б1.В.05 Теоретическая механика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 ОПОП. Рабочая программа учебной дисциплины сформирована обеспечивающей её преподавание кафедрой.

Цель дисциплины – знакомство с основополагающими закономерностями механического движения и равновесия, методами расчета условий равновесия и характеристик движения, которые далее применяются в дисциплинах технической механики (сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и т.д.), при обработке экспериментальных данных; овладение навыками решения задач с практическим содержанием. Обучающиеся должны приобрести твердые навыки решения задач на равновесие, задач на движение механических систем.

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована учебная дисциплина		Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)			Стадия формирования компетенции*
код	наименование	знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)	
	1	2	3	4	5
ОПК-2	Способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	основные законы естественнонаучных дисциплин	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ПФ
ОПК-4	Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	ПФ
ПК-12	способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда	основные способы взаимодействия исполнителей	находить оптимальные решения в области организации труда	взаимодействия в коллективе	ПФ

* НФ - формирование компетенции начинается в рамках данной дисциплины
 ПФ - формирование компетенции продолжается в рамках данной дисциплины
 ЗФ - формирование компетенции завершается в рамках данной дисциплины

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины (для дисциплин с зачетом)

Индекс и название компетенции	Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
			компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Шкала оценивания			
			Не зачтено	Зачтено			
		Обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.	<p>1.Получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.</p> <p>2.Заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.</p> <p>3.Выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.</p>				
Критерии оценивания							
ОПК-2	ПФ	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин	Не знает основные законы естественнонаучных дисциплин	Ориентируется в основных законах естественнонаучных дисциплин Свободно ориентируется в основных законах естественнонаучных дисциплин В совершенстве владеет основными законами естественнонаучных дисциплин		Итоговый тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания; Реферат; опрос	
		Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности Свободно умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности В совершенстве умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности			
		Имеет навыки использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Не имеет навыков использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Имеет навыки поверхностного использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности Имеет навыки углубленного использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности Имеет навыки глубокого использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности			
ПК-12	ПФ	Знает основные способы взаимодействия исполнителей	Не знает основные способы взаимодействия исполнителей	Знает основные способы взаимодействия исполнителей			
		Умеет находить оптимальные решения в области организации труда	Не умеет находить оптимальные решения в области организации труда	Умеет находить оптимальные решения в области организации труда			

		Владеет навыками взаимодействия в коллективе	Не владеет навыками взаимодействия в коллективе	Владеет навыками взаимодействия в коллективе	
ОПК-4	ПФ	Знает основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	Не знает основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	Ориентируется в основных законах механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена Свободно ориентируется в основных законах механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена В совершенстве владеет основными законами механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	Итоговый тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания; Реферат; опрос
		Умеет решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	Не умеет решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	Умеет решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена Свободно умеет решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена В совершенстве умеет решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	
		Имеет навыки решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	Не имеет навыков решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	Имеет навыки поверхностного решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена Имеет навыки углубленного решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена Имеет навыки глубокого решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	

1.3

2. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

2.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трём её разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция/лабораторное (практическое) занятие – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания для закрепления изученного материала и направленные на формирование заявленных компетенций, а также рекомендации по их выполнению.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающегося в форме зачёта, экзамена.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к семинарским и лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам (см. п.7).

2.2 Условия допуска к зачёту

Зачёт выставляется обучающемуся согласно Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ, выполнившему в полном объеме требования к учебной работе, прошедший все виды контроля с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

2.3 Условия допуска к экзамену

Экзамен выставляется обучающемуся согласно Положению о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А.Столыпина, выполнившему в полном объеме требования к учебной работе, прошедший все виды контроля с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

3. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные, лабораторные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Раздел 1. Статика

Краткое содержание

Место теоретической механики в системе наук. Объект и предмет изучения науки. Абсолютно твердое тело и понятие сил. Свободное твердое тело. Основная задача статики, аксиомы. Понятие связь. Реакции связей: гладкая поверхность; нить, трос; цилиндрический шарнир (подшипник); подвижный шарнир; сферический шарнир; подпятник. Система сходящихся сил. Условия равновесия. Использование аксиом статики для сходящихся систем сил. Сходящиеся системы сил в практических задачах. Произвольная плоская система сил и ее упрощение. Свойства пар сил. Условия равновесия под действием произвольной плоской системы сил. Понятие произвольной плоской системы сил. Со-направленные силы. Противонаправленные силы. Равные и не равные по модулю. Аналитическое условие равновесия под действием произвольной плоской системы сил. Момент силы как вектор. Его проекции как моменты силы относительно координатных осей. Условия равновесия под действием произвольной (пространственной) системы сил. Понятие момента силы в пространстве. Векторное произведение векторов. Теорема Вариньона. Теорема о моменте силы относительно начала координат в пространстве. Условие равновесия. Теорема Пуансо (основная теорема статики). Равновесие при действии сил трения: Угол и конус трения, закон Кулона, трение качения. Природа сил трения и основные законы. Понятие угла и конуса трения. Природа трения качения. Момент сопротивления качению. Законы Кулона. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести твердого тела и способы его отыскания. Геометрическая точка тела, называемая центром тяжести. Ее координаты. Практические методы определения центра тяжести твердого тела.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что такое «абсолютно твердое тело»?
2. Для какого твердого тела (свободного или не свободного) формулируются условия равновесия?
3. Что такое «равнодействующая» системы сил?
4. Приведите пример системы сил, не имеющей равнодействующей.
5. Всякая ли система сил имеет главный вектор?
6. Какая система сил является «эквивалентной нулю»?
7. Что означает фраза «сила – вектор скользящий»?
8. Почему в общем случае равновесие при действии только одной силы невозможно?
9. Какие аксиомы статики используются для упрощения систем сил?
10. В какую сторону направляется реакция связи?
11. Чем отличаются реакции сферического шарнира и подпятника?
12. Почему реакция невесомого жесткого стержня направлена вдоль его линии?
13. Каковы реакции жесткой заделки в случае плоской силовой схемы и в случае пространственной?
14. Что такое «пара сил»?
15. Как определяется момент пары?
16. В каком случае момент силы относительно точки равен нулю?
17. В каком случае момент силы относительно оси равен нулю?

18. Сколько уравнений равновесия твердого тела составляется для
 - а) плоской системы сил?
 - б) произвольной (пространственной) системы сил?
19. Как определяется реакция шероховатой поверхности?
20. Чем отличаются силы трения сцепления и скольжения?
21. Где можно экспериментально наблюдать угол сцепления?
22. За счет чего механизм домкрата выдерживает огромные нагрузки?
23. Что такое конус трения?
24. Одинаково ли происхождение сил трения скольжения и качения?
25. Почему подшипники качения предпочтительнее подшипников скольжения?
26. Что такое «центр тяжести» твердого тела?
27. Где находится центр тяжести круга (треугольника, полукруга)?
28. В чем суть метода «отрицательных масс» при отыскании центра тяжести твердого тела?

Учебная литература

Основная и дополнительная литература представлена в п.7 настоящих Указаний.

Раздел 2. Кинематика

Краткое содержание

Введение в кинематику точки. Способы задания движения. Скорость и ускорение, их определение при координатном способе задания движения. Скорость и ускорение в естественных координатных осях. Понятие траектории движения точки. Элементарные уравнения движения точки в пространстве и на плоскости. Понятие и сущность радиус-вектора. Производная радиус-вектора по времени (вектор скорости). Производная вектора скорости (вектор ускорения). Способы задания движения точки: координатный и в естественных осях. Особенности и основные положения. Простейшие движения твердого тела: поступательное; вращательное. Плоскопараллельное движение твердого тела. Основные параметры и зависимости поступательного движения твердого тела. Основные параметры и зависимости вращательного движения твердого тела. Основные параметры и зависимости плоскопараллельного движения твердого тела. Сложное движение точки. Понятие сложного движения. Разновидности: абсолютное, относительное и переносное. Теорема сложения скоростей. Теорема Кориолиса. Правило Жуковского для нахождения направления Кориолиса ускорения.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите основные законы динамики точки.
2. В чём смысл принципа независимого действия сил?
3. Нарисуйте общую схему решения задач динамики.
4. Напишите уравнение динамики относительного движения точки.
5. Сформулируйте теорему об изменении количества движения материальной точки.
6. Сформулируйте теорему об изменении количества движения системы.
7. Сформулируйте теорему о движении центра масс системы.
8. Сформулируйте теорему об изменении момента количества движения материальной точки.
9. Сформулируйте теорему об изменении момента количества движения системы.
10. Сформулируйте закон сохранения момента количества движения системы.
11. Сформулируйте теорему об изменении кинетической энергии материальной точки.
12. Запишите формулы для работы сил в простейших случаях: силы тяжести, силы упругости, силы трения.
13. Сформулируйте теорему об изменении кинетической энергии системы.
14. Запишите формулу для работы пары сил при вращении твердого тела.
15. В чём смысл динамических реакций, действующих на ось вращающегося тела.
16. В чём смысл принципа возможных перемещений (из решения задачи на применение теоремы об изменении кинетической энергии системы).
17. Сформулируйте принцип возможных перемещений.
18. Нарисуйте общую схему решения задачи с применением принципа возможных перемещений.
19. Запишите общее уравнение динамики (принцип Даламбера - Лагранжа).
20. Запишите уравнения Лагранжа (второго рода).
21. Сформулируйте теорему об изменении количества движения при ударе.
22. Сформулируйте теорему Карно.
23. Сформулируйте теорему об изменении кинетического момента при ударе.

Учебная литература

Основная и дополнительная литература представлена в п.7 настоящих Указаний.

Раздел 3. Динамика

Краткое содержание

Введение в динамику. Основные понятия. Законы динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Понятие и история развития динамики. Первый закон динамики (закон инерции Галилея). Второй закон динамики (Ньютона). Третий закон динамики (равенства действия и противодействия). Дифференциальные уравнения движения материальной точки в Декартовых осях и в естественных осях. Динамика относительного движения материальной точки. Первая (прямая) задача динамики. Вторая (обратная) задача динамики. Получение уравнения динамики относительно движения точки. Понятия переносной силы инерции и Кориолисовой силы инерции. Введение в динамику системы. Центр масс. Классификация сил. Основные понятия для механической системы. Центр масс системы тел и его координаты. Внутренние и внешние силы. Теорема об изменении количества движения материальной точки. Теорема об изменении количества движения системы. Понятие количества движения. Второй закон Ньютона с использованием количества движения. Понятие импульса силы. Теорема об изменении количества движения материальной точки и ее вывод. Теорема об изменении количества движения системы и ее вывод. Теорема о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Центр масс как условная материальная точка. Понятие кинетической энергии и элементарной работы силы. Способы вычисления работ силы: «школьный» случай, работа силы трения, работа силы тяжести, работа силы нормальной реакции (натяжения нити), работа силы упругости. Теорема об изменении момента количества движения точки (теорема моментов). Теорема об изменении момента количества движения системы. Понятие момента количества движения. Получение теоремы моментов. Получение теоремы об изменении момента количества движения системы. Законы сохранения. Понятие кинетического момента твердого тела. Кинетический момент простейших геометрических тел. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Принцип Даламбера для точки и для системы. Нахождение кинетической энергии твердого тела для поступательного, вращательного и плоского движения. Формула Гюйгенса. Вывод теоремы об изменении кинетической энергии системы. Методики вычисления работ сил. Принцип кинетостатики. Применение принципа Даламбера для твердых тел, совершающих простейшие движения. Простейшие случаи движения твердого тела. Принцип возможных перемещений. Понятие и необходимость применения возможных перемещений системы. Характеристики системы, удовлетворяющие применению принципа возможных перемещений. Классификация связей: удерживающие и неудерживающие, стационарные и нестационарные, голономные и неголономные, идеальные. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа (второго рода). Общее уравнение динамики (принцип Даламбера-Лагранжа). Понятие степень свободы. Частные случаи нахождения степеней свободы. Алгоритм составления уравнения Лагранжа (второго рода). Явление удара. Теорема об изменении количества движения при ударе. Определение удара. Фазы (этапы) удара. Коэффициент восстанавливаемости. Типы ударов о поверхность. Прямой и косой удары. Получение теоремы об изменении количества движения при ударе. Удар тела о неподвижную преграду. Теорема Карно. Применение теоремы об изменении количества движения при прямом и косом ударах. Понятие вектора потерянной скорости. Энергия потерянной скорости. Формулировка теоремы Карно. Прямой центральный удар двух тел. Условия для совершения прямого центрального удара и характеристика процесса. Частные случаи прямого центрального удара: абсолютный упругий удар, абсолютный неупругий удар. Удар по вращающемуся телу. Центр удара. Методика вычисления ударных реакций в шарнирах вращающегося тела. Понятие центра удара.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Составьте уравнение движения точки.
2. Составьте уравнение динамики относительного движения точки.
3. Составьте уравнение вращения твердого тела.
4. Запишите формулы для работы сил в простейших случаях: силы тяжести, силы упругости, силы трения.
5. Приведите примеры применения метода уравнивания вращающегося тела (балансировку).
6. Нарисуйте общую схему решения задачи с применением принципа возможных перемещений.
7. Составьте общее уравнение динамики.
8. Составьте уравнения Лагранжа (второго рода).

Учебная литература

Основная и дополнительная литература представлена в п.7 настоящих Указаний.

4. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

4.1. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия также имеют значение в учебном процессе. На таких занятиях обучающиеся учатся самостоятельно решать практические задачи, углубляют свои теоретические знания.

Практическое занятие проводится по специальному плану-заданию, которое содержится в учебных книгах, учебно-методических материалах.

Там же указываются материалы, на основе которых решается учебная задача, даются краткие методические рекомендации по выполнению домашнего задания.

Рекомендуется составить план подготовки к занятию. Это не значит, что нужно обязательно составлять письменный документ. Достаточно, чтобы этот план, как говорится, «твердо сидел в голове». Иными словами, необходимо хорошо знать теорию вопроса, который является предметом рассмотрения на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию должна найти отражение в записях, желательно в той же тетради, посвященной данному предмету. На практическом занятии обучающиеся сообщают варианты решения задач/ кейсов с соответствующей аргументацией и обоснованием, которые затем коллективно обсуждаются в порядке свободной дискуссии. Важно, чтобы каждый обучающийся стремился к активному участию в обсуждении решаемых проблем, чтобы в ходе практического занятия не оставалось непонятных вопросов.

На занятии преподаватель может дать новые дополнительные задания, которые нужно решить здесь же и тем самым проверить, насколько глубоко освоены теоретические вопросы по теме.

В случае пропуска практического занятия обучающийся обязан выполнить план-задание и отчитаться перед руководителем занятия в согласованное с ним время.

4.2. Рекомендации по написанию конспекта

Приступая к выполнению контрольных заданий, следует проработать теоретический материал. Для улучшения его усвоения необходимо вести конспектирование и после изучения темы ответить на вопросы самоконтроля.

Конспект - это такое изложение констатирующих положений текста, которому присущи краткость, связность и последовательность. Конспект (от латинского conspectus) - обзор.

Классификация конспектов

Существует следующая классификация конспектов:

План-конспект. Сначала нужно написать план текста, а затем на пункты плана делаются комментарии: свободно изложенный текст либо цитаты.

Тематический конспект - краткое изложение данной темы с использованием нескольких источников.

Текстуальный конспект состоит из цитат одного текста.

Свободный конспект - цитаты и собственные формулировки.

Составление конспекта

А теперь о том, как составить конспект. Для начала определите цель написания конспекта. Когда будете читать изучаемый материал впервые, выделите его основные смысловые части, определите главное, сделайте выводы. Если вы составляете план-конспект, подумайте, какие пункты нужно в него включить, чтобы раскрыть каждое положение. Наиболее значимую информацию (тезисы) кратко и последовательно изложите своими словами либо запишите в виде цитат.

Таким образом, конспект включает в себя основные положения, факты, примеры и выводы. Используйте условные обозначения, сокращайте отдельные слова. Выделяйте пункты и подпункты, подчеркивайте, выделяйте цветом ключевые слова. Ценность конспекта заключается в том, что автор может писать его не по заданному образцу, а удобным для себя способом.

Правила конспектирования

Запишите название текста или его части. Отметьте выходные данные (место и год выпуска издания, имя издателя). Осмыслите содержание текста. Прочитайте материал дважды. Составьте план, который станет основой конспекта.

В процессе конспектирования оставьте место (широкие поля) для заметок, дополнений, записи имен и незнакомых терминов. Вами должно быть отмечено то, что требует разъяснений. Запись ведите своими словами, что поможет лучшему осмыслению текста.

Соблюдайте правила цитирования: цитата должна быть заключена в кавычки, дайте ссылку на ее источник, указав страницу. Классифицируйте знания, т.е. распределяйте их по группам, главам и т.д. Вы можете пользоваться буквенными обозначениями русского или латинского языков, а также цифрами. Диаграммы, схемы и таблицы придают конспекту наглядность. Следовательно, изучаемый материал легче усваивается.

Конспект может быть записан в тетради или на отдельных листках. Тетради удобно носить на лекции и семинары. Рекомендуется оставлять поля для дальнейшей работы над конспектом. Вы можете вносить дополнительные записи, замечания и пункты плана.

Таким образом, конспектирование помогает пониманию и усвоению нового материала; способствует выработке умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме; формирует умение излагать своими словами мысли других людей.

Вот почему хорошо написанный конспект является залогом успеха на экзамене и в профессиональной деятельности. Изучите все аспекты правильного конспектирования, тогда вы научитесь трудиться на лекциях результативно и с удовольствием.

Конспект-схема - это схематическая запись прочитанного. Наиболее распространенными являются схемы «генеалогическое древо» и «паучок».

В схеме «генеалогическое древо» выделяются основные составляющие наиболее сложного понятия, ключевые слова и т.п. и располагаются в последовательности «сверху вниз» — от общего понятия к его частным составляющим.

В схеме «паучок» название темы или вопроса записывается и заключается в овал который составляет «тело паучка». Затем продумывается, какие понятия являются основными, их записывают на схеме так, что они образуют «ножки паучка». Для того чтобы усилить устойчивость «ножки», к ним присоединяют ключевые слова или фразы, которые служат опорой для памяти.

Составление конспектов-схем способствует не только запоминанию материала. Такая работа развивает способность выделять самое главное, существенное в учебном материале, классифицировать информацию.

Рекомендации по выполнению:

1. Подберите факты для составления схемы и выделите среди них основные, общие понятия.
2. Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.
3. Сгруппируйте факты в логической последовательности, дайте название выделенным группам.
4. Заполните схему данными.

4.3. Рекомендации по организации самостоятельного изучения тем

В соответствии с рабочей программой, на самостоятельное изучение выносятся темы, по результатам изучения которых, предлагается ответить на вопросы для самоконтроля, подготовиться к аудиторному и внеаудиторному контролю знаний. На основании изученного материала, необходимо подготовиться и пройти текущую и рубежную проверку знаний, согласно графику учебного процесса, а также оформить отчет в виде конспекта.

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем
1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)/презентация/эссе/доклад
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

Темы, выносимые на самостоятельное изучение Заочная форма обучения

Тема: Произвольная плоская система сил и ее упрощение. Свойства пар сил. Условия равновесия под действием произвольной плоской системы сил

- 1) Понятие произвольной плоской системы сил
- 2) Сонаправленные силы. Противонаправленные силы. Равные и не равные по модулю
- 3) Аналитическое условие равновесие под действием произвольной плоской системы сил.

Тема: Момент силы как вектор. Его проекции как моменты силы относительно координатных осей. Условия равновесия под действием произвольной (пространственной) системы сил

- 1) Понятие момента силы в пространстве. Векторное произведение векторов
- 2) Теорема Вариньона. Теорема о моменте силы относительно начала координат в пространстве
- 3) Условие равновесия. Теорема Пуансо (основная теорема статики).

Тема: Равновесие при действии сил трения: Угол и конус трения, закон Кулона, трение качения

- 1) Природа сил трения и основные законы
- 2) Понятие угла и конуса трения
- 3) Природа трения качения. Момент сопротивления качению. Законы Кулона.

Тема: Центр системы параллельных сил. Центр тяжести твердого тела и способы его отыскания

- 1) Геометрическая точка тела, называемая центром тяжести. Ее координаты
- 2) Практические методы определения центра тяжести твердого тела:
 - учет симметрии;
 - метод разбиения;
 - метод «отрицательных» масс;
 - метод взвешивания;
- 3) Примеры практических задач на методы определения центра тяжести твердого тела.

Тема: Теорема о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии точки

- 1) Центр масс как условная материальная точка
- 2) Понятие кинетической энергии и элементарной работы силы
- 3) Способы вычисления работ силы: «школьный» случай, работа силы трения, работа силы тяжести, работа силы нормальной реакции (натяжения нити), работа силы упругости.

Тема: Теорема об изменении момента количества движения точки (теорема моментов). Теорема об изменении момента количества движения системы

- 1) Понятие момента количества движения. Получение теоремы моментов
- 2) Получение теоремы об изменении момента количества движения системы. Законы сохранения
- 3) Понятие кинетического момента твердого тела. Кинетический момент простейших геометрических тел.

Тема: Теорема об изменении кинетической энергии системы. Принцип Даламбера для точки и для системы

- 1) Нахождение кинетической энергии твердого тела для поступательного, вращательного и плоского движения. Формула Гюйгенса
- 2) вывод теоремы об изменении кинетической энергии системы. Методики вычисления работ сил:
 - тяжести при перемещении твердого тела;
 - трения при скольжении бруса;
 - при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси;
 - момента трения качения
- 3) Принцип кинетостатики.

Тема: Применение принципа Даламбера для твердых тел, совершающих простейшие движения

- 1) Простейшие случаи движения твердого тела:
 - поступательное;
 - вращательное;
 - плоское.
- 2) Принцип Даламбера в данных случаях.

Тема: Принцип возможных перемещений

- 1) Понятие и необходимость применения возможных перемещений системы
- 2) Характеристики системы, удовлетворяющие применению принципа возможных перемещений
- 3) Классификация связей: удерживающие и недерживающие, стационарные и нестационарные, голономные и неголономные, идеальные.

Тема: Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа (второго рода)

- 1) общее уравнение динамики (принцип Даламбера-Лагранжа)
- 2) Алгоритм решения задач. Примеры
- 3) Понятие степень свободы. Частные случаи нахождения степеней свободы. Алгоритм составления уравнения Лагранжа (второго рода).

Тема: Явление удара. Теорема об изменении количества движения при ударе

- 1) Определение удара. Фазы (этапы) удара. Коэффициент восстанавливаемости
- 2) Типы ударов о поверхность. Прямой и косой удары
- 3) Получение теоремы об изменении количества движения при ударе.

Тема: Удар тела о неподвижную преграду. Теорема Карно

- 1) применение теоремы об изменении количества движения при прямом и косом ударах
- 2) Понятие вектора потерянной скорости. Энергия потерянной скорости
- 3) формулировка теоремы Карно.

Тема: Прямой центральный удар двух тел. Частные случаи

- 1) условия для совершения прямого центрального удара и характеристика процесса
- 2) Частные случаи прямого центрального удара: абсолютный упругий удар, абсолютный не упругий удар.

Тема: Удар по вращающемуся телу. Центр удара

- 1) Методика вычисления ударных реакций в шарнирах вращающегося тела
- 2) Понятие центра удара. Примеры задач.

4.4.1. Шкала и критерии оценивания степени усвоения тем, выносимых на самостоятельное изучение

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов, сдал работу на кафедру в установленные сроки.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не сдал работу на кафедру в установленные сроки.

5. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося

5.1. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на лабораторных и практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в виде устного опроса.

6. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.1.1 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное электронное тестирование
Процедура получения зачёта -	представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	
6.2 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2.1 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся ОПОП 35.03.06 Агроинженерия, сроки которой устанавливаются приказом по филиалу
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета высшего образования
Форма экзамена -	Устный экзамен по заранее определённому кругу вопросов. Экзамену предшествует обязательное итоговое тестирование в программе Sun Rav TestOfficePro 4
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины, используемые на экзамене	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине

6.3 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Обучающемуся рекомендуется:

1. при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;
2. при распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

Необходимо помнить, что:

1. тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;
2. по истечении времени, отведённого на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;
3. допускается во время тестирования только однократное тестирование;
4. вопросы обучающихся к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

Тестируемому во время тестирования запрещается:

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.
4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

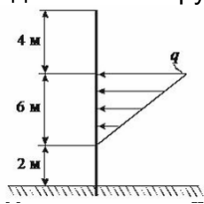
Тестируемый имеет право:

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.

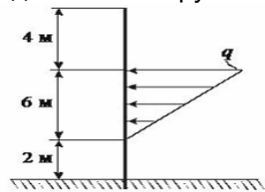
Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

Примерный тест для самоконтроля знаний по дисциплине

1. На вертикальную невесомую балку, жестко заделанную одним концом, действует линейно распределенная нагрузка максимальной эффективности $q=20$ Н/м. Момент заделки равен ..Нм

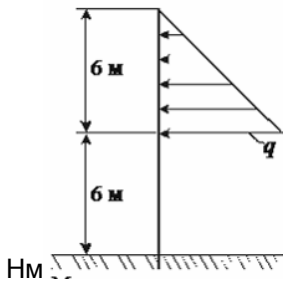


2. На вертикальную невесомую балку, жестко заделанную одним концом, действует линейно распределенная нагрузка максимальной эффективности $q=20$ Н/м. Момент заделки равен Нм.



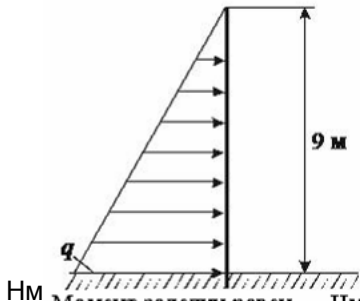
- А) 540
- Б) 840
- В) 270
- Г) 480

3. На вертикальную невесомую балку, жестко заделанную одним концом, действует линейно распределенная нагрузка максимальной эффективности $q=20$ Н/м. Момент заделки равен



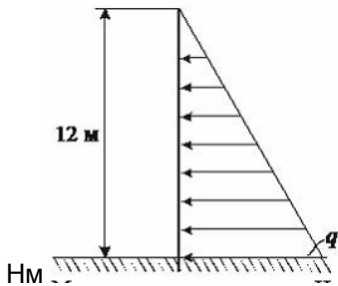
- A) 600
- Б) 540
- В) 840
- Г) -360
- Д) -480.

4. На вертикальную невесомую балку, жестко заделанную одним концом, действует линейно распределенная нагрузка максимальной эффективности $q=20$ Н/м. Момент заделки равен



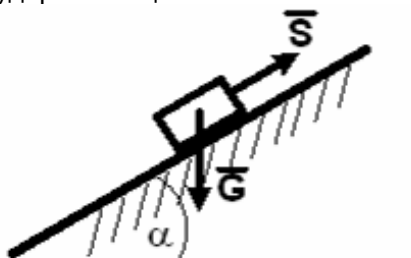
- A) 360
- Б) 540
- В) 840
- Г) 270.
- Д) 480

5. На вертикальную невесомую балку, жестко заделанную одним концом, действует линейно распределенная нагрузка максимальной эффективности $q=20$ Н/м. Момент заделки равен



- A) 360
- Б) 540
- В) 840
- Г) 270
- Д) -480.

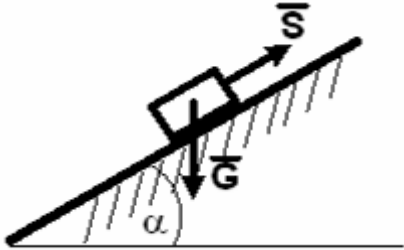
6. Тело весом $G=10$ (Н) удерживается в равновесии на шероховатой наклонной поверхности с углом наклона $\alpha=45$ (коэффициент трения скольжения $f=0,2$ силой S (Н). Минимальное значение силы S удерживающее тело от перемещения вниз по наклонной плоскости рав-



но...

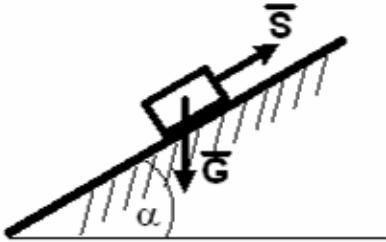
- А 5,6.
- Б 1,4
- В 2,8
- Г 8,4

7. Тело весом $G=30(\text{Н})$ удерживается в равновесии на шероховатой наклонной поверхности с углом наклона $\alpha=60$ (коэффициент трения скольжения $f=0,4$ силой $S(\text{Н})$. Минимальное значение силы S удерживающее тело от перемещения вниз по наклонной плоскости рав-



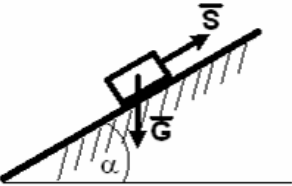
- НО... Минимум из вариантов ответа
- А 8
 - Б 31,8
 - В 25,2
 - Г 19,8.

8. Тело весом $G=10(\text{Н})$ удерживается в равновесии на шероховатой наклонной поверхности с углом наклона $\alpha=60$ (коэффициент трения скольжения $f=0,2$ силой $S(\text{Н})$. Минимальное значение силы S удерживающее тело от перемещения вниз по наклонной плоскости рав-



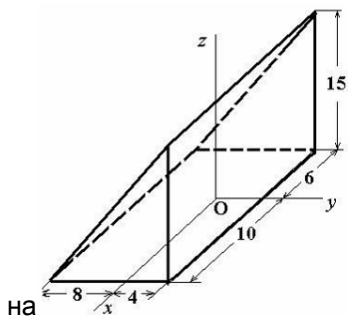
- НО... Минимум из вариантов ответа
- А 3,3
 - Б 6,7
 - В 7,6.
 - Г 9,6

9. Тело весом $G=20(\text{Н})$ удерживается в равновесии на шероховатой наклонной поверхности с углом наклона $\alpha=30$ (коэффициент трения скольжения $f=0,3$ силой $S(\text{Н})$. Минимальное значение силы S удерживающее тело от перемещения вниз по наклонной плоскости рав-



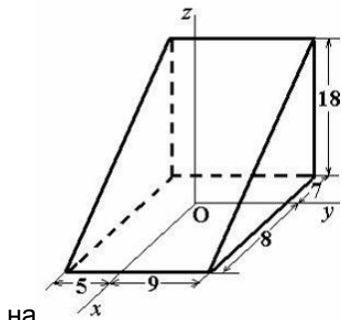
- НО... Минимум из вариантов ответа
- А 14,2
 - Б 15,2
 - В 20,2
 - Г 4,8.

10. Координаты u_c центра тяжести однородной призмы, представленной на рисунке, рав-



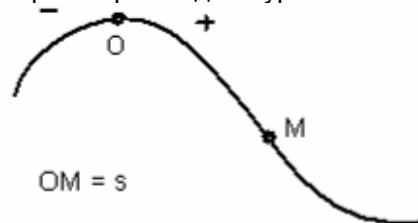
- на
 А 8
 Б 5
 В 4
 Г 2.

12. Координаты u_c центра тяжести однородной призмы, представленной на рисунке, рав-



- на
 А. 1,5
 Б 2.
 В 7
 Г 4

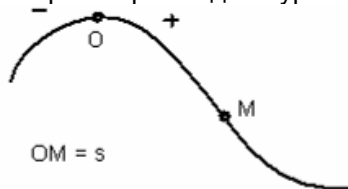
13. Движение точки по известной траектории задано уравнением $s=7t^2-3t+1$ (м). Скорость точки



в момент времени $t=1$ с равна ... (м/с)

- А 4
 Б 5
 В 12
 Г 11.

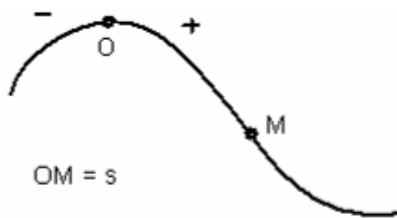
14. Движение точки по известной траектории задано уравнением $s=4+t^2-t^3$ (м). Скорость точки v



в момент времени $t=1$ с равна ... (м/с)

- А 3
 Б -1.
 В -6
 Г 4

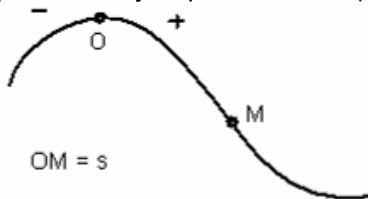
15. Точка движется по заданной траектории по закону $s(t)=5-4t+3t^3$ (м). В момент времени $t=1$ с нормальное ускорение $a_n=10$ (м/с²). Радиус кривизны траектории \square (м) в данный момент равно



...

- А 5
- Б 10
- В 2,5.
- Г 25,6

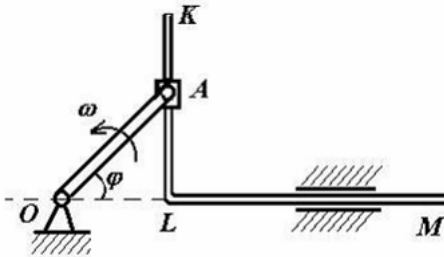
16. Точка движется по заданной траектории по закону $s(t)=1-2t+3t^2$ (м). В момент времени $t=1$ с нормальное ускорение $a_n=2$ (м/с²). Радиус кривизны траектории ρ (м) в данный момент равно



...

- А 8.
- Б 2,5
- В 2
- Г 12,5

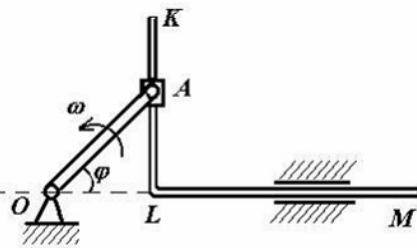
17. В кривошипно-кулисном механизме кривошип $OA=10$ см. вращается с угловой скоростью $\omega=6$ с⁻¹. в тот момент когда угол $\varphi=120$, скорость кулисы KLM ($V_{KLM}=V$) будет рав-



на....

- А $v=60$ см/с
- Б $v=60\sqrt{3}$ см/с
- В $v=30$ см/с
- Г $v=30\sqrt{3}$ см/с.

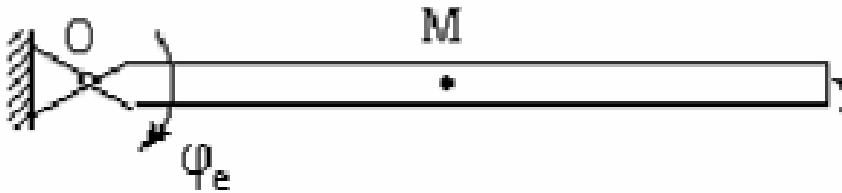
18. В кривошипно-кулисном механизме кривошип $OA=10$ см. вращается с угловой скоростью $\omega=6$ с⁻¹. в тот момент когда угол $\varphi=30$, относительная скорость ползуна А будет рав-



на...

- А $V_1=30$ см/с.
- Б $V_1=30\sqrt{3}$ см/с
- В $V_1=60$ см/с
- Г $V_1=60\sqrt{3}$ см/с

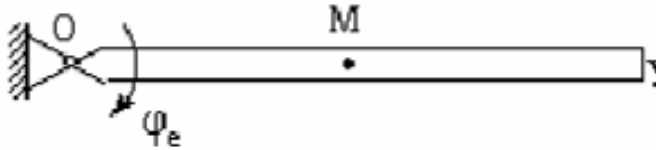
19. Горизонтальный стержень вращается вокруг вертикальной оси по закону $\varphi_e=\varphi/4t$ рад. Вдоль стержня движется точка М по закону $OM=2t$ м. ускорение Кариолиса для точки М, рав-



НО... Тр

- А \square m/c^2 .
- Б \square $l/2t$ m/c^2
- В \square t m/c^2
- Г \square $l/2$ m/c^2

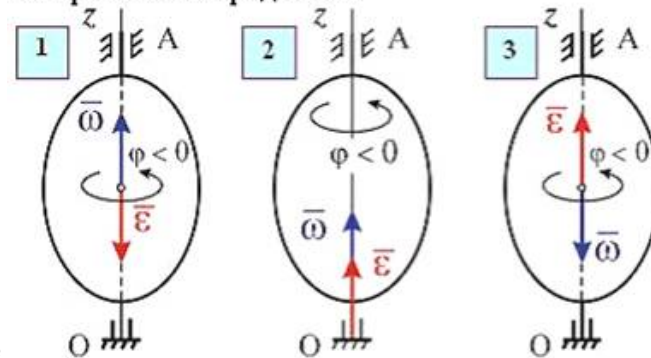
20. Горизонтальный стержень вращается вокруг вертикальной оси по закону $\varphi_e = t/2$ рад. Вдоль стержня движется точка М по закону $OM = 4t$ м. ускорение Кариолиса для точки М, рав-



НО... Тр

- А $4m/c^2$.
- Б 2 m/c^2
- В $t/2$ m/c^2
- Г $2t$ m/c^2

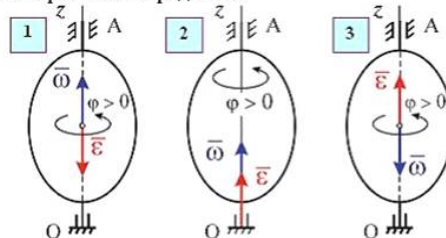
21. Твердое тело вращается вокруг неподвижной оси Oz согласно уравнению $\varphi = \cos(\varphi/4)$, где φ - угол поворота тела в радианах. В момент времени $t=3$ с угловая скорость и угловое ускорение тела



направлены как указано на рисунке

- А 1
- Б 2
- В 3.

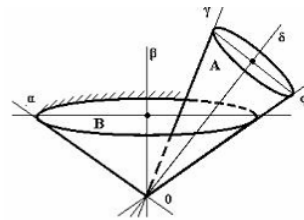
22. Твердое тело вращается вокруг неподвижной оси Oz согласно уравнению $\varphi = 2t^3 - 10t$, где φ - угол поворота тела в радианах. В момент времени $t=2$ с угловая скорость и угловое ускорение тела



направлены как указано на рисунке

- А 1
- Б 2.
- В 3

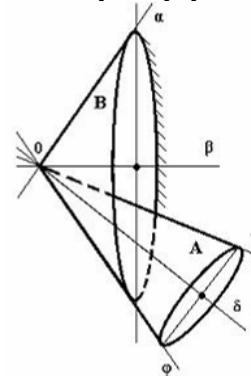
23. Подвижный корпус А катиться без скольжения по неподвижному конусу В имея неподвиж-



ную точку O. мгновенная ось вращения совпадает с направлением

- А
- Б
- В
- Г
- Д

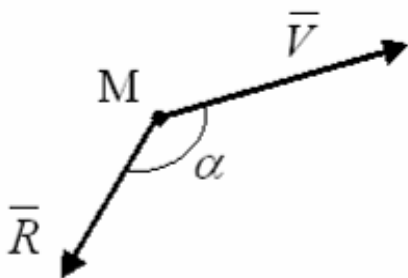
24. Подвижный корпус А катится без скольжения по неподвижному конусу В имея неподвиж-



ную точку O. мгновенная ось вращения совпадает с направлением

- А
- Б
- В
- Г
- Д

25. Вектор скорости движущейся точки М и равнодействующей всех сил, приложенных к точке, составляют между собой тупой угол. Определить характер движения точки, если



$R = \text{const}$

- А Криволинейное и ускоренное
- Б Прямолинейное и ускоренное
- В Прямолинейное и замедленное
- Г Криволинейное и замедленное.

6.3.1. Шкала и критерии оценивания

- 81 – 100 % - «отлично»
 - 71 – 80 % - «хорошо»
 - 61 – 70 % - «удовлетворительно»
 - < 60% - «неудовлетворительно» - незачтено
- } зачтено

6.4. Примерный перечень вопросов к экзамену

Часть I.

1. Основные законы динамики.
2. Прямая и обратная задачи динамики.
3. Прямолинейные колебания материальной точки.
4. Динамика относительного движения материальной точки.
5. Основные понятия для механической системы. Центр масс. Классификация сил.
6. Теорема об изменении количества движения материальной точки.
7. Теорема об изменении момента количества движения *материальной точки*.
8. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.
9. Теорема об изменении количества движения *механической системы*. Теорема о движении центра масс системы.
10. Теорема об изменении момента количества движения *механической системы*.
11. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела.
12. Теорема об изменении кинетической энергии *механической системы*.
13. Принцип Даламбера для точки и для системы.

Часть II.

14. Принцип возможных перемещений.
15. Общее уравнение динамики (принцип Даламбера - Лагранжа).
16. Обобщенные координаты и обобщенные силы. Уравнения Лагранжа (второго рода).
17. Явление удара. Теорема об изменении количества движения при ударе.
18. Удар тела о неподвижную преграду.
19. Прямой центральный удар двух тел. Частные случаи.
20. Удар по вращающемуся телу. Центр удара.

6.4.1. Шкала и критерии оценивания

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает вопрос, высказывает собственные размышления, делает умозаключения и выводы, которые убедительно обосновывает, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если логично и грамотно излагает вопрос, но допускает незначительные неточности, высказывает собственные размышления, делает умозаключения и выводы, которые не всегда убедительно обосновывает, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он излагает основные положения вопроса, затрудняется высказать собственное мнение и обосновать его, слабо делает выводы, слабо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если вопрос не раскрыт.

6.5. Примерная структура экзаменационного билета

ТАРСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.СТОЛЫПИНА»
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине Теоретическая механика

1. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.
2. Удар по вращающемуся телу. Центр удара.

7. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.05 Теоретическая механика (на 2018/19уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основная учебная литература:	
Теоретическая механика: учебник / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. - М.: КНО-РУС, 2014. – 206 с.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Теоретическая механика[Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.И.Белов, Б.В.Пылаев, - 2-е изд. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 336 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=556474	http://znanium.com/
Теоретическая механика [Электронный ресурс]: учебник / В.Л. Цывильский. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 368 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=939531	http://znanium.com/
Дополнительная учебная литература:	
Теоретическая механика[Электронный ресурс]: учебное пособие/Г.П.Бурчак, Л.В.Винник - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=451783	http://znanium.com/
Теоретическая механика. Сборник задач[Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Н. Кирсанов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 430 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=487544	http://znanium.com/
Решения задач по теоретической механике[Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Н. Кирсанов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 216 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=493434	http://znanium.com/
Теоретическая механика. Часть 1. Статика, кинематика[Электронный ресурс]/ Н.В. Крамаренко.- Новосибир.: НГТУ, 2012. - 83 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=548072	http://znanium.com/
Диевский В.А.Теоретическая механика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс]: учеб.пособие /В.А. Диевский, А.В. Диевский. - СПб.: Изд-во "Лань", 2010. - 144 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/128	http://e.lanbook.com/
Яблонский А.А. Курс теоретической механики: учебник / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова. - 15-е изд. - М.: КНОРУС, 2010. - 608 с.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учеб.пособие / под ред. А. А. Яблонского. - 16-е изд., стер. - М.: Интеграл-Пресс, 2007. - 384 с.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учеб.пособие / А. А. Яблонский [и др.]. - 7-е изд., испр. - М.: Интеграл-Пресс, 2002. - 384 с.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: учебник / С. М. Тарг. - 12-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2003. – 416 с.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Иная дополнительная литература	
Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учебный справочник / Кухарь В.Д., Нечаев Л.М., Киреева А.Е. - изд. 2-е изд., испр, доп. - М. : Издательство АСВ, 2016. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301615.html	http://www.studentlibrary.ru/
Учебно-методическая литература	

Методические указания по освоению дисциплины

Локальная сеть филиала