Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор
Дата подписания: 30.08.2025 11:52:54
Уникальный программный кного образовательное учреждение высшего образовательное учреждение высшего бразовательное учреждение высшего бразования

#45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afddaffb Фбразования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра строительного дела

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.18.01 Теоретическая механика

для программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство Профиль: «Промышленное и гражданское строительство»

Форма обучения: очная

УТВЕРЖДЕНО на заседании обеспечивающей кафедры строительного дела апреля 2025 г. протокол № 10 И.о. заведующий кафедрой СД Косарев Л.В./ апреля 2025 г. УТВЕРЖДЕНО на заседании выпускающей кафедры строительного дела апреля 2025 г. протокол № 10 И.о. заведующий кафедрой СД

СОГЛАСОВАНО:

Косарев Л.В./ апреля 2025 г.

Эксперт:

Сокольникова Л.Г. к.т.н., доцент кафедры строительного дела

Ф.И.О., должность, организация, подпись

Эксперт:

Корецкая Н.А., к.т.н., доцент кафедры строительного дела

Ф.И.О., должность, организация, подпись

Составлен:

Косарев Л.В., к.т.н., доцентом, и.о.зав. кафедрой строительного дела

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю): Б1.О.18.01 Теоретическая механика

		D1.0.10.01 100		Наименование
No	Контролируемы	Код контролируемой	* **	
Nō	е разделы (темы)	компетенции (или ее части)	компетенции	оценочного
		, , ,		средства
	Объёмные и		Знать:	Конспект,
	поверхностные	Выявление и	- основные принципы, положения и	Практическ
	силы.	классификация	гипотезы сопротивления	-
	Кинематика	физических и химических	•	ие занятия.
		процессов, протекающих	материалов, методы и	Эпюры,
	точки.	на объекте	практические приемы расчета	Тестовая
	Кинематика	профессиональной	стержней, плоских и объемных	проверка
	твёрдого тела.	деятельности (ОПК-1.1);	конструкций при различных	проверка
	Сложное	деятельности (ОПК-1.1),	силовых, деформационных и	
	движение		температурных воздействиях;	
	* *	Определение	* **	
	точки.	характеристик	Уметь:	
	Динамика	физического процесса	- грамотно составлять расчетные	
	материальной	(явления), характерного	схемы, ставить граничные условия	
	точки. Основы	для объектов	в двух- и трехмерных задачах,	
	теории	профессиональной	* *	
		деятельности, на основе	•	
	колебаний.	теоретического	экспериментально внутренние	
	Общие	(экспериментального)	усилия, напряжения, деформации и	
	теоремы	исследования (ОПК-1.2);	перемещения в стержнях,	
	динамики.	пеолодования (ОПК-1.2),	пластинах и объемных элементах	
	Динамика	Пранотаризму базатум	строительных конструкций;	
	' '	Представление базовых		
	абсолютно	для профессиональной	Владеть (методиками):	
	твёрдого тела.	сферы физических	- методами определения	
		процессов и явлений в	напряженно-деформированного	
		виде математического(их)		
		уравнения(й) (ОПК-1.4);	состояния стержней, плоских и	
			пространственных элементов	
		Выбор базовых	конструкций при различных	
		физических и химических		
		законов для решения задач	воздействиях с помощью	
		профессиональной	теоретических методов с	
		деятельности (ОПК-1.5);	использованием современной	
		деятельности (отис 1.3),	_	
		Решение инженерных	вычислительной техники, готовых	
		задач с помощью	программ;	
		, ,	- методами анализа напряженно-	
		математического аппарата	_	
		векторной алгебры,	деформированного состояния	
		аналитической геометрии	элементов конструкций,	
		(ОПК-1.6);	использования теорий прочности,	
		Решение уравнений,	выбора конструкционных	
		описывающих основные	материалов и форм,	
		физические процессы, с	обеспечивающих требуемые	
		применением методов		
		линейной алгебры и	показатели надежности,	
		математического анализа	безопасности, экономичности и	
		(ОПК-1.7);	эффективности сооружений;	
		(0111(1.7),		
		Rufon Merona Harr	Владеть практическими навыками:	
		Выбор метода или	- основными методами, способами	
		методики решения задачи	и средствами получения, хранения,	
		профессиональной	переработки информации,	
		деятельности (ОПК-3.2);		
			навыками работы с компьютером	
			как средством управления	
			информацией	

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра строительного дела

Практические задания (Расчетно-графическая работа)

Практические задания (аттестационная работа-РГР) и задачи поверяют знание студентов по изученному разделу. Может представлять собой задания, направленные на проверку навыков в решении задач по соответствующим темам. Работа проводится в виде тестирования.

Статика.

1. Указать название опоры.

Жёсткая заделка

Шарнирно-цилиндрическая неподвижная

Шарнирно-цилиндрическая подвижная

Шарнирно-сферическая неподвижная

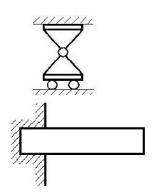
2. Указать название опоры.

Жёсткая заделка

Шарнирно-цилиндрическая неподвижная

Шарнирно-цилиндрическая подвижная

Шарнирно-сферическая неподвижная



3. Однородная балка **AB** весом 4 кН давит на гладкую вертикальную стену силой 3 кН. Определить реакцию опоры **A**.

3	В
Δ	_
5	
7	

4. Плоская ферма квадратной формы удерживает груз весом G. Пренебрегая весом стержней, определить в них усилие.



Кинематика

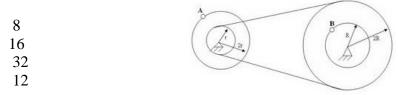
1.4 6.4 2.0 4.8

2. В кривошипно - кулисном механизме кривошип ОМ=20см вращается

с угловой скоростью $\omega=1c^{-1}$. При этом ползун M движется в прорези кулисы AB, заставляя её совершать возвратно - поступательное движение. Определить скорость ползуна относительно кулисы, если $\phi=30^0$.



- 3. При условии задачи 3 определить скорость кулисы АВ.
- **4.** Два шкива соединены ремённой передачей. Скорость точки B одного из шкивов $V_B=8$ см/с. Найти скорость точки A.

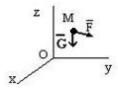


Динамика.

1.На материальную точку M массы m=1кг, кроме силы тяжести G, действует сила F=9,8 k(H). Ускорение свободного падения принять g=9,8 m/c^2 . B начальный момент точка находилась в покое.

Дальнейший характер движения:

ускоренное движение вверх ускоренное движение вниз равномерное движение вверх равномерное движение вниз останется в покое



2. На материальную точку M массы m=1кг, кроме силы тяжести G,

действует сила F = 9.8k(H). Ускорение свободного падения принять $g = 9.8 \text{ м/c}^2$. В начальный момент точка двигалась вниз. Смотри рис. задания 1

Дальнейший характер движения:

ускоренное движение вверх; ускоренное движение вниз;

равномерное движение вверх; равномерное движение вниз;

останется в покое.

3.На материальную точку M массы m=1кг, кроме силы тяжести G, действует сила F=4,8k(H). Ускорение свободного падения принять g=9,8 м/с². В начальный момент точка двигалась вниз. Смотри рис. задания 1

Дальнейший характер движения:

ускоренное движение вверх; ускоренное движение вниз; равномерное движение вверх; равномерное движение вниз;

останется в покое.

Тематическая структура:

- 1. Статика (33 заданий)
- 2. Кинематика (19 заданий)
- 3. Динамика (47 заданий)

Работа на практическом занятии

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к практическим занятиям. Критериями оценки работы на практических занятиях является: владение теоретическими положениями по теме, выполнение практических заданий, знание терминологии. Самостоятельная работа студентов включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение практических работ. Основной формой проверки СРС является устный фронтальный опрос на практическом занятии и решение задач по теме.

Критериями для оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

Максимальный балл, который студент может набрать на одном практическом занятии (одна задача) 5 баллов. Необходимо выполнить не одну задачу, набрав необходимые баллы по бально - рейтинговой системе.

Критерии оценивания отдельных видов СРС

Вид отдельно	Параметры оценки	
оцениваемой СРС		
	Постановка и обоснование цели, правильность	<u>0-0,5</u>
	выполнения практических работ;	
	Всего	0-1,5
	Глубина проработки темы, уровень освоения	
	учебного материала, если студент:	0-3 0 0,5
	- ставится, если не готов.	0
	– демонстрирует, лишь поверхностный уровень	0,5
	знаний, на вопросы отвечает нечетко и неполно.	
	- показывает поверхностные знания, допускает	0,5
	ошибки, но на указанные недостатки позднее	
	ликвидировал, в рамках установленного	
	преподавателем графика.	
	– или при условии, если студент демонстрирует,	0.5
Практическая работа	ниже среднего уровня знания, слабо владеет	0,5
либо	навыками анализа, и не умеет использовать	
подготовка доклада с	научную литературу.	
презентацией	– или/и демонстрирует хороший уровень знаний,	2
	твердо знает материал, но дает не точные ответы на	2
	заданные вопросы, в содержании работы допущены непринципиальные ошибки, которые должны быть	
	позднее ликвидированы в ходе промежуточной	
	аттестации.	
	- или/и обладает необходимыми навыками научно-	
	исследовательского анализа, с достаточной	3
	полнотой излагает учебный материал,	3
	обнаруживает понимание материала, не достаточно	
	точно обосновывает свои суждения, затрудняется в	
	приведение примеров.	
	 или/и выставляется за грамотно изложенный 	3
	материал, показан высокий уровень освоения	
	студентом учебного материала; проявляет умение	
L	1 / 1	l

	использовать теоретические знания при выполнении практических задач; присутствует обоснованность и четкость изложения ответа; работа содержит			
	обобщенные выводы и рекомендации; активно использованы электронные образовательные ресурсы.			
	Умение использовать теоретические знания при выполнении практических работ;			
	Всего	0-3,5		
Vugamua a afamadanun	Знание учебно-программного материала	0-0,5		
Участие в обсуждении	Активность	0-0,5		
по заданной теме на семинаре/лекции	Знание литературы по заданной теме	0-0,5		
семинире/лекции	Всего	0-1,5		

Показатели, критерии и шкала оценивания Семестр 2 (зачет)

			Шкалы оценивания уровня			
Коды			сформированности			
оцениваем	Индикаторы		компетенций/элементов компетенций			
ых достижения		Показатель оценивания	Уров	Критерии оценивания	Оценка	
компетенц	компетенций	(по п.1.2.РПД)	ни	(дескрипторы)		
ий	,		осво			
			ения			
ОПК 1 -		Знать:	Осво	Студент анализирует	Зачтен	
Способен	Выявление и	- основные принципы,	ено	ситуации, риски,	o	
решать	классификация	положения и гипотезы		уверенно справляется		
задачи	физических и	сопротивления		с практическими		
профессио	химических	материалов, методы и		задачами, знает		
нальной	процессов,	практические приемы		требования		
деятельнос	протекающих на	расчета стержней,		стандартов, знает		
ти на	объекте	плоских и объемных		материал, увязывает		
основе	профессионально	конструкций при		теорию с практикой,		
использова	й деятельности	различных силовых,		не допускает		
ния	(ОПК-1.1);	деформационных и		существенных		
теоретичес	//	температурных		неточностей,		
ких и	Определение	воздействиях;		правильно применяет		
практичес	характеристик	Уметь:		теоретические		
ких основ	физического	- грамотно составлять		положения при		
естественн	процесса	расчетные схемы, ставить		решении		
ых и	(явления),	граничные условия в		практических		
техническ	характерного для	двух- и трехмерных		вопросов и задач		
их наук, а	объектов	задачах, определять		Студент достаточно		
также	профессионально	теоретически и		уверенно справляется		
математич	й деятельности, на	экспериментально		с практическими		
еского	основе	внутренние усилия,		задачами по курсу,		
аппарата.	теоретического	напряжения, деформации		демонстрирует		
1	(экспериментальн	и перемещения в		знания основного		
	ого) исследования	стержнях, пластинах и		программного		
	(ОПК-1.2);	объемных элементах		материала,		
		строительных		воспроизводит		
	Представление	конструкций;		стандартные расчетов		
	базовых для	Владеть (методиками):		параметров		
	профессионально	- методами определения		инженерных сетей.		
	й сферы	напряженно-		При ответе на вопрос		
	физических	inanpamenno		студент может		

	процессов и	деформированного		допускать ошибки, но	
	явлений в виде	состояния стержней,		они не носят	
	математического(плоских и		существенного	
	их) уравнения(й)	пространственных		характера	
	(ОПК-1.4);			Студент	
		элементов конструкций		демонстрирует	
	Выбор базовых	при различных		знания основного	
	физических и	воздействиях с помощью		программного	
	химических	теоретических методов с		материала, может	
	законов для	использованием		назвать основные	
	решения задач	современной		технические	
	профессионально	вычислительной техники,		характеристики	
	й деятельности	·		инженерных сетей и	
	(ОПК-1.5);	готовых программ;		требования,	
		- методами анализа		предъявляемые к ним.	
	Решение	напряженно-		При ответе на вопрос	
	инженерных задач	деформированного		студент может	
	с помощью	состояния элементов		допускать ошибки, но	
	математического	конструкций,		они не носят	
OTHA A	аппарата	использования теорий		существенного	
опк з	векторной	прочности, выбора		характера	
Способен	алгебры,	•		Студент не знает	
принимать	аналитической	конструкционных		значительной части	
решения в	геометрии (ОПК-	материалов и форм,		программного	
профессио нальной	1.6);	обеспечивающих		материала, не знает	
	Решение	требуемые показатели		основ планирования в	
сфере, используя	уравнений,	надежности,		строительстве, областей применения,	
теоретичес	описывающих	безопасности,		допускает	
кие основы	основные	экономичности и		существенные	
И	физические	эффективности		ошибки	
нормативн	процессы, с	сооружений;	Не	Студент не знает	
ую базу	применением		осво	значительной части	
строительс	методов линейной	Владеть практическими навыками:	ено	программного	
тва,	алгебры и			материала, не знает	
строительн	математического	- основными методами, способами и средствами		основ планирования в	
ой	анализа (ОПК-	получения, хранения,		строительстве,	
индустрии	1.7);	переработки информации,		областей применения,	11
и	, .	навыками работы с		допускает	Не
жилищно-	Выбор метода или	компьютером как		существенные	зачтено
коммуналь	методики решения	средством управления		ошибки	
ного	задачи	информацией			
хозяйства	профессионально	,			
	й деятельности				
	(ОПК-3.2);				

Семестр 3 (экзамен)

concerp & (shounter)						
Коды	Индикаторы	Показатель	Шкалы оценивания уровня сформированнос			
оцениваемы	достижения	оценивания	компетенций/элементов компетенци			
X	компетенций	(по п.1.2.РПД)	Уровни	Критерии оценивания	Оценка	
компетенци			освоени	(дескрипторы)		
й			Я			
ОПК 1 -		Знать:	Высок	Дан полный, развернутый	отлично	
Способен	Выявление и	- основные	ий	ответ на поставленный		
решать	классификация	принципы,		вопрос, показана		
задачи	физических и	положения и		совокупность осознанных		

профессион	VIDAHIJAARIIV	FUITOTANI		знаний по дисциплине,	
профессион альной	химических	гипотезы сопротивления		· ·	
деятельност	процессов, протекающих	материалов, методы		доказательно раскрыты основные положения	
и на основе	на объекте	и практические		вопросов; в ответе	
использован	профессиональ	приемы расчета		прослеживается четкая	
ия	ной	стержней, плоских и		структура, логическая	
теоретическ	деятельности	объемных		последовательность,	
их и	(ОПК-1.1);	конструкций при		отражающая сущность	
практически	(,	различных силовых,		раскрываемых понятий,	
х основ	Определение	деформационных и		теорий, явлений. Знание	
естественны	характеристик	температурных		по предмету	
х и	физического	воздействиях;		демонстрируется на фоне	
технических	процесса	Уметь:		понимания его в системе	
наук, а	(явления),	- грамотно		данной науки и	
также	характерного	составлять		междисциплинарных	
математичес	для объектов	расчетные схемы,		связей. Ответ изложен	
кого	профессиональ	ставить граничные		грамотным языком с	
аппарата.	ной	условия в двух- и		использованием	
	деятельности,	трехмерных задачах,		технической	
	на основе	определять		терминологии. Могут	
	теоретического	теоретически и		быть допущены недочеты	
	(экспериментал	экспериментально		в определении понятий,	
	ьного)	внутренние усилия,		исправленные студентом	
	исследования	напряжения,		самостоятельно в процессе	
	(ОПК-1.2);	деформации и		ответа. В практическом	
	П	перемещения в		задании может быть	
	Представление	стержнях, пластинах		допущена одна ошибка	
	базовых для	и объемных	Ганалага	при вычислении	V
	профессиональ	элементах	Базовы й	Дан полный, развернутый	Хорошо
	ной сферы физических	строительных конструкций;	И	ответ на поставленный вопрос, показано умение	
	процессов и	Владеть		выделить существенные и	
	явлений в виде	(методиками):		несущественные и	
	математическо	- методами		признаки, причинно-	
	го(их)			следственные связи. Ответ	
	уравнения(й)	определения		четко структурирован,	
	(ОПК-1.4);	напряженно-		логичен, изложен	
	,,,	деформированного		грамотным языком с	
	Выбор базовых	состояния стержней,		использованием	
	физических и	плоских и		технической	
	химических	пространственных		терминологии Могут	
	законов для	элементов		быть допущены 2-3	
	решения задач	конструкций при		неточности или	
	профессиональ	различных		незначительные ошибки,	
	ной	воздействиях с		исправленные студентом с	
	деятельности	помощью		помощью преподавателя.	
OHIT 2	(ОПК-1.5);			В практическом задании	
ОПК 3	ъ	теоретических		могут быть допущены 2-3	
Способен	Решение	методов с	3.6	фактические ошибки.	
принимать	инженерных	использованием	Мини-	Дан недостаточно полный	удовлет
решения в	задач с	современной	мальн	и недостаточно	во-
профессион альной	помощью	вычислительной	ый	развернутый ответ. Логика	рительн
	математическо	техники, готовых		и последовательность	0
сфере, используя	го аппарата векторной	программ;		изложения имеют	
теоретическ	алгебры,			нарушения. Допущены ошибки в раскрытии	
ие основы и	алгеоры, аналитической			1 1	
ис основы и	апалитической	<u> </u>		понятий, употреблении	

нормативну геометрии ю базу (ОПК-1.6);	- методами анализа напряженно-		терминов. Студент не способен самостоятельно	
строительст	деформированного		выделить существенные и	
ва, Решение уравнений,	состояния		несущественные признаки и причинно-следственные	
й индустрии описывающих	элементов		связи. В ответе	
и жилищно- основные	конструкций,		отсутствуют выводы.	
коммунальн физические	использования		Умение раскрыть	
ого процессы, с	теорий прочности,		значение обобщенных	
хозяйства применением	выбора		знаний не показано.	
методов	конструкционных		Плохое владение	
линейной	материалов и форм,		техническими терминами.	
алгебры и математическо	обеспечивающих		В практическом задании могут быть допущены 4-5	
го анализа	требуемые		фактических ошибок.	
(ОПК-1.7);	показатели	Не	Ответ представляет собой	неудовл
	надежности,	освоен	разрозненные знания с	етворите
Выбор метода	безопасности,	Ы	существенными	льно
или методики	экономичности и		ошибками по вопросу.	
решения задачи	эффективности		Присутствуют	
профессионали	сооружений;		фрагментарность, нелогичность изложения.	
ной	Владеть		Студент не осознает связь	
деятельности	практическими		обсуждаемого вопроса по	
(ОПК-3.2);	навыками:		билету с другими	
	- основными		объектами дисциплины.	
	методами,		Отсутствуют выводы,	
	способами и		конкретизация и	
	средствами получения,		доказательность	
	хранения,		изложения. Речь	
	переработки		неграмотная, терминология не	
	информации,		используется.	
	навыками работы с		Дополнительные и	
	компьютером как		уточняющие вопросы	
	средством		преподавателя не	
	управления		приводят к коррекции	
	информацией		ответа студента. В	
			практическом задании	
			допущено более 5 фактических ошибок.	
			или Ответ на вопрос	
			полностью отсутствует	
			или Отказ от ответа	

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра строительного дела

Типовые задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен по теоретические механики проводится по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание.

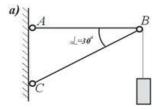
Вопросы к экзамену (3 семестр):

- 1. Основные понятия статики.
- 2. Аксиомы статики
- 3.Связи и реакции связей.
- 4. Проекции силы на оси координат.
- 5.Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей.
- 6. Условие равновесия системы сходящихся сил. Равновесие трех непараллельных сил.
- 7. Сложение параллельных сил, направленных, в одну сторону.
- 8. Сложение параллельных сил, направленных в противоположные стороны.
- 9. Момент силы относительно точки
- 10. Теорема Вариньона.
- 11. Момент силы относительно оси. Зависимость между вектором-моментом силы относительно точки и моментом силы относительно оси.
- 12. Пара сил. Момент пары сил.
- 13. Теорема о сложении пар сил, лежащих в одной плоскости. Условия равновесия пар сил, лежащих в одной плоскости.
- 14. Теорема о сложении пар сил в пространстве. Условия равновесия пар сил.
- 15. Условие равновесия плоской системы сил. Частный случай параллельных сил.
- 16. Условие равновесия пространственной системы сил.
- 17. Законы трения.
- 18. Условие равновесия тел с учетом сил трения скольжения.
- 19. Условие равновесия тел с учетом сил трения качения.
- 20. Расчет составных конструкций.
- 21. Расчет плоских ферм.
- 22. Метод вырезания узлов.
- 23. Метод сечений.
- 24. Центр параллельных сил.
- 25. Центр тяжести твердого тела.
- 26. Методы определения центра тяжести твердого тела.
- 27. Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки.
- 28. Частные случаи движения точки.
- 30.Поступательное движение твердого тела
- 31. Вращательное движение. Угловая скорость и угловое ускорение.
- 32.Плоское движение твердого тела. Определение скорости точек плоской фигуры.
- 33. Мгновенный центр скоростей. Методы нахождения МЦС.
- 34. Теорема о сложении ускорений точек при плоском движении. . Мгновенный центр ускорений.
- 35.Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движение.
- 36. Теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса).

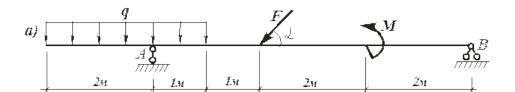
- 37. Динамика (материальной точки). Основные понятия и определения. Основные законы Ньютона-Галилея. Дифференциальные уравнения движения материальной точки (в декартовых координатах).
- 38..Две основные задачи динамики. Решение первой задачи..Решение второй задачи динамики. Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки.
- 39. Свободные колебания материальной точки при отсутствии сопротивления. Гармонические колебания (амплитуда, период, начальная фаза).
- 40.Свободные затухающие колебания точки при учете сил сопротивлении, (амплитуда, период, начальная фаза, декремент колебания).
- 41. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты.
- 42. Моменты инерции твердого тела относительно точки, оси, плоскости. Радиус инерции. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей.
- 43. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения дви-жения центра масс механической системы.
- 44. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном, плоском движениях.
- 45. Элементарная работа силы. Работа силы на конечном перемещении. Аналитическое выражение элементарной работы силы.
- 46. Теорема об изменении кинетической энергии для материальной точки.
- 47. Теорема об изменении кинетической энергии для механической системы.
- 50.Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии материальной точки и механической системы.
- 51. Принцип перемещений.
- 52 Уравнения Даламбера.
- 53. Уравнение Лагранжа 1 рода.
- 54. Уравнения Лагранжа 2 рода.
- 55. Общее уравнение динамики.
- 56. Малые колебания системы.

Примерные экзаменационные задачи Семестр 3

Задача 1. К кронштейну, изображенному на рисунке в узле B подвешен груз весом 36 кН. Соединения элементов кронштейна шарнирные. Определить усилия, возникающие в стержнях AB и BC, считая их невесомыми.

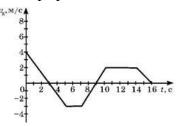


Задача 2. Определить опорные реакции для балки, изображенной на рисунке. Дано: F = 2.4 кH, M = 12 кH·м, q = 0.6 кH/м, $a = 60^{\circ}$.



Задача 3.

Тело движется прямолинейно. График зависимости $v_x(t)$ представлен на рисунке. Постройте график зависимости a(t).



Задача 4. Материальная точка массы m = 5 кг движется вдоль оси x под действием силы $F = 10(x+2)^3$ (H). В начальный момент она имела скорость $v_0 = 4$ m/c и координату $v_0 = 0$. Найти уравнение движения точки, момент времени, когда скорость точки увеличится в 2 раза, а также путь, который она пройдет за это время.

Критерии оценки

Компетенции	характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания				
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	16-20 б.			
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	7-15 6.			
ОПК-1,	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.	5-6 б.			
OHK-3	ОТК-3 Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Или Ответ на вопрос полностью отсутствует Или Отказ от ответа	0 б.			
	Практическое задание выполнено верно, отсутствуют ошибки различных типов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	9-10 б.			
	Практическое задание выполнено в полном объеме. Допущена незначительная ошибка.	7-8 б.			
i	Допущены несколько незначительных ошибок различных типов.	5-6 б.			
ſ	Допущены значительные ошибки. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. или Выполнение практического задания полностью неверно, отсутствует	0 б.			