МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе _____ Г.Ю. Нагорная
«27» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая механика

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроснабжение

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (5 лет)

Институт Инженерный

Кафедра разработчик РПД Общеинженерные и естественнонаучные дисциплины

Выпускающая кафедра Электроснабжение

Начальник
учебно-методического управления _____ Семенова Л.У.

Директор института _____ Павленко Е.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Шпак О.В.

Черкесск, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины……. 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы……. 4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине ……. 5
4. Структура и содержание дисциплины……... 6
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы…… 6
4.2. Содержание дисциплины ……... 7
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля……. 7
4.2.2. Лекционный курс ……... 10
4.2.3. Лабораторный практикум ……..... 15
4.2.4. Практические занятия …… 15
4.3. Самостоятельная работа обучающегося …….. 17
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 20
6. Образовательные технологии……. 22
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины……. 24
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы……. 24
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»…….. 26
7.3. Информационные технологии лицензионное программное обеспечение… 26
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины …… 27
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий 27
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся 28
8.3. Требования к специализированному оборудованию…….. 28
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья…….. 28
Приложение 1. Фонд оценочных средств…….. 29
Приложение 2. Аннотация рабочей программы……. 51
Рецензия на рабочую программу…… 52
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины…… 53

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Теоретическая механика» состоит в формировании у специалиста основных и важнейших представлений о применении основных законов механики для анализа механических систем. Научить обучающегося составлять математические модели механических систем и использовать методы теоретической механики для исследования движения и равновесия этих систем.

При этом ***задачами*** дисциплины являются:

- передача обучающимся теоретических основ и фундаментальных знаний в области теоретической механики;
- обучение умению применять полученных знания для решения прикладных задач статического и динамического состояния;
- развитие общего представления о современных методах теоретической механики для исследования движения и равновесия механических систем, тенденций развития методов исследования динамических процессов.
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- формирование представлений о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- приобретение умения самостоятельно строить и исследовать математические и механические модели технических систем;
- формирование навыков использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- формирование знаний и навыков, необходимых для последующего изучения профессиональных дисциплин;
- развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Теоретическая механика» относится к вариативной части Блока 1 и имеет тесную связь с другими дисциплинами.

«Теоретическая механика» – фундаментальная естественнонаучная дисциплина, лежащая в основе современной техники. Изучение курса теоретической механики базируется на использовании положений и методов, освоенных обучающимися в курсе физики, высшей математики, инженерной графики и информатики. Обучающиеся должны владеть основами векторной алгебры, начертательной и аналитической геометрии, иметь понятия об основных операциях над матрицами; владеть основами дифференциального исчисления, правилами дифференцирования скалярных функций и вектор-функций скалярного аргумента; владеть интегральным исчислением, знать криволинейные интегралы, иметь навыки интегрирования дифференциальных уравнений.

На материале курса теоретической механики базируются такие общеинженерные дисциплины, как «Прикладная механика», «Теоретические основы электротехники», а также ряд специальных дисциплин профессионального цикла.

В ходе изучения курса обучающийся должен получить представление о предмете теоретической механики, возможностях её аппарата и границах применимости её моделей, а также о междисциплинарных связях теоретической механики с другими естественнонаучными, общепрофессиональными и специальными дисциплинами.

Изучение теоретической механики даёт цельное представление о современной

естественнонаучной картине мира и способствует формированию единой системы фундаментальных знаний. Наличие такой системы знаний позволит будущему бакалавру научно анализировать проблемы в его профессиональной области, в том числе связанные с созданием новой техники и технологий; успешно решать разнообразные научно-технические задачи, используя современные образовательные и информационные технологии, самостоятельно овладевать новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности. Таким образом, «Теоретическая механика» является важнейшей в учебном процессе дисциплиной, закладывающей фундамент в формирование теоретических и инженерных знаний для обучающихся направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Высшая математика Физика Инженерная графика	Прикладная механика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
3	ПК-6	ПК-6. Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	ПК-6.3 Владеет- основными методами статики, кинематики и динамики для анализа механических элементов при расчете режимов работы объектов профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1.а ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид работы		**Всего часов**	**Семестры***
			№2
			часов
1		2	3
Аудиторная контактная работа (всего)		54	54
В том числе:			
Лекции (Л)		36	36
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) В том числе, практическая подготовка		18	18
Самостоятельная работа (СРО) (всего)		52	52
В том числе: контактная внеаудиторная работа		1,7	1,7
Самостоятельная подготовка к тестовому контролю		17	17
Работа с книжными и электронными источниками		18	18
Расчетно-графическая работа		17	17
Промежуточная аттестация	Зачет (З), в том числе	З	З
	СРО, час	0,3	0,3
ИТОГО: Общая трудоемкость	**часов**	108	108
	зач. ед.	3	3

4.1. б. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов	Семестры*
			№3
			часов
1		2	3
Аудиторная контактная работа (всего)		8	8
В том числе:			
Лекции (Л)		4	4
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) В том числе, практическая подготовка		4	4
Самостоятельная работа (СРО) (всего)		95	95
В том числе: контактная внеаудиторная работа		1	1
Самостоятельная подготовка к тестовому контролю		31	31
Работа с книжными и электронными источниками		31	31
Контрольная работа		31	31
Промежуточная аттестация	зачет (З)	0,3	0,3
	СРО, час.	3,7	3,7
ИТОГО: Общая трудоемкость	**часов**	108	108
	зач. ед.	3	3

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1.а Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2	Тема 1. Аксиомы статики	2		2	3	6	контрольные вопросы, тестовый контроль.
2.	2	Тема 2. Моменты сил	2		2	4	7	контрольные вопросы, тестовый контроль.

3.	2	Тема 3. Системы сил, расположенных в плоскости	2		2	3	7	контрольные вопросы, тестовый контроль.
4.	2	Тема 4. Системы сил, расположенных в пространстве	2			3	6	контрольные вопросы, тестовый контроль.
5.	2	Тема 5. Кинематика материальной точки	2		2	3	6	контрольные вопросы, тестовый контроль.
6.	2	Тема 6. Кинематика твердого тела	2			3	6	контрольные вопросы, тестовый контроль.
7.	2	Тема 7. Сложное движение точки	2		2	3	6	контрольные вопросы, тестовый контроль.
8.	2	Тема 8. Сложное движение твердого тела	2			3	6	контрольные вопросы, тестовый контроль.
9.	2	Тема 9. Динамика точки	2		2	3	6	контрольные вопросы, тестовый контроль.
10.	2	Тема 10. Динамика относительного движения материальной точки	2			3	6	контрольные вопросы, тестовый контроль.
11.	2	Тема 11. Динамика механической системы	2		2	3	6	контрольные вопросы, тестовый контроль.
12.	2	Тема 12. Геометрия масс	2			3	6	контрольные вопросы, тестовый контроль.
13.	2	Тема 13. Кинетический момент системы	2		2	3	6	контрольные вопросы, тестовый контроль.
14.	2	Тема 14. Кинетическая энергия системы	2			3	6	контрольные вопросы, тестовый контроль.
15.	2	Тема 15. Элементы аналитической механики	2		2	3	6	контрольные вопросы, тестовый контроль.
16.	2	Тема 16. Малые колебания системы с одной степенью свободы	2			3	8	контрольные вопросы, тестовый контроль.

17.	2	Тема 17. Элементы теории удара	2			3	6	контрольные вопросы, тестовый контроль.
18.	2	Внеаудиторная контактная работа					1,7	индивидуальные и групповые консультации
19.	2	Промежуточная аттестация					0,3	Зачет
		ИТОГО:	36		18	52	108	

4.2.1.б Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля
Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3	Тема 1. Аксиомы статики				3	3	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
2.	3	Тема 2. Моменты сил				3	3	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
3.	3	Тема 3. Системы сил, расположенных в плоскости			2	3	7	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
4.	3	Тема 4. Системы сил, расположенных в пространстве				6	6	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
5.	3	Тема 5. Кинематика материальной точки				6	6	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
6.	3	Тема 6. Кинематика твердого тела	2			8	10	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.

7.	3	Тема 7. Сложное движение точки				6	6	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
8.	3	Тема 8. Сложное движение твердого тела				6	6	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
9.	3	Тема 9. Динамика точки				6	6	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
10.	3	Тема 10. Динамика относительного движения материальной точки				6	6	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
11.	3	Тема 11. Динамика механической системы				6	6	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
12.	3	Тема 12. Геометрия масс				6	6	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
13.	3	Тема 13. Кинетический момент системы				6	6	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
14.	3	Тема 14. Кинетическая энергия системы				6	6	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
15.	3	Тема 15. Элементы аналитичес-кой механики	2		2	6	10	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
16.	3	Тема 16. Малые колебания системы с одной степенью свободы				6	6	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.

17.	3	Тема 17. Элементы теории удара				6	6	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
18.	3	Внеаудиторная контактная работа					1	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.
19.	3	Промежуточная аттестация					4	Зачет
		ИТОГО:	4		4	95	108	

4.2.2. Лекционный курс очная (заочная)форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов, ОФО/ЗФО
1	2	3	4	5
ОФО Семестр 2/ ЗФО Семестр 3				
1.	Статика	1. Аксиомы статики	1. Аксиомы статики. 2. Основные виды связей и их реакции. 3. Равнодействующая сходящихся сил**.** Условие равновесия системы сходящихся сил. 4. Равновесие трех непараллельных сил	2/-
		2. Моменты сил	1. Момент силы относительно центра. 2. Момент силы относительно оси. 3. Основная теорема статики.	2/-
		3. Системы сил, расположенных в плоскости	1. Условие равновесия произвольной плоской системы сил. 2. Равновесие плоской системы параллельных сил	2/-
		4. Системы сил, расположенных в пространстве	1. Момент силы относительно оси. 2. Условия равновесия произвольной системы сил в пространстве. 3. Условия равновесия системы параллельных сил в пространстве. 2. Центр тяжести	2/-

			твердого тела	
2.	Кинематика	5. Кинематика материальной точки	1. Системы отсчета. 2. Способ задания траектории, скорости и ускорения движения точки в декартовых и в естественных координатах	2/-
		6. Кинематика твердого тела	1. Поступательное движение твердого тела. 2. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. 3. Плоское (плоскопараллельное) движение твердого тела. 4. Мгновенный центр скоростей. Мгновенный центр ускорений	2/2
		7. Сложное движение точки	1. Абсолютное, относительное и переносное движение точки. Теорема о сложении скоростей. 2. Теорема Кориолиса о сложении ускорений. Ускорение Кориолиса. Углы Эйлера 3. Уравнения движения свободного твердого тела вокруг неподвижной точки.	2/-
		8. Сложное движение твердого тела	1. Уравнения движения свободного твердого тела. 2. Сложение поступательных движений. 3. Пара мгновенных вращений тела. Кинематический винт	2/-
3.	Динамика	9. Динамика точки	1. Аксиомы динамики. 2. Масса как мера инерции. 3. Понятие о силах и основные виды сил. 4. Дифференциальные уравнения материальной точки в декартовых прямоугольных координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника. 5. Две основные задачи динамики материальной точки	2/-
		10. Динамика относитель-	1. Дифференциальные	2/-

		ного движения материальной точки	уравнения относительного движения. 2. Переносная и кориолисова силы инерции. 3. Принцип относительности классической механики.	
		11. Динамика механической системы	1. Виды механических систем. Силы, действующие на точки механической системы. 2. Главный вектор и главный момент внешних и внутренних сил. Центр тяжести (центр масс) твердого тела и его координаты. 3. Теорема о движении центра масс системы. 4. Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного, плоского движений твердого тела. 5. Исследование движения колеса локомотива и вагона в режиме тяги. 6. Дифференциальные уравнения движения механической системы.	2/-
		12. Геометрия масс	1. Моменты инерции системы и твердого тела относительно плоскости, оси и полюса. 2. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей. 3. Главный и главный центральный моменты инерции. Осевые моменты инерции некоторых тел	2/-
		13. Кинетический момент системы	1. Момент количества движения точки относительно центра и оси. 2. Теорема об изменении момента количества движения точки. 3. Кинетический момент механической системы относительно центра и оси	2/-
		14. Кинетическая энергия системы	1.Элементарная работа	2/-

			силы. Работа силы на конечном пути. Работа силы тяжести, силы упругости и силы тяготения. 2. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. 3. Кинетическая энергия механической системы. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном, плоскопараллельном энергия. 4. Закон сохранения механической энергии системы при действии на нее потенциальных сил	
		15. Элементы аналитической механики	1. Связи и их уравнения. Классификация связей. 2. Принцип возможных перемещений, работ, мощностей. 3. Принцип Даламбера для механической системы. Силы инерции твердого тела в частных случаях его движения.	2/2
		16. Малые колебания системы с одной степенью свободы	1. Свободные и вынужденные колебания точки. Резонанс. 2. Затухающие колебания точки. 3. Вынужденные колебания точки с учетом сопротивления	2/-
		17. Элементы теории удара	1. Основные положения. 2. Коэффициент восстановления. 3. Изменение кинетической энергии при ударе	2/-
	ИТОГО часов в семестре:			36/4

4.2.3.Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах.
Лабораторные занятия не предусмотрены.

4.2.4. Практические занятия очная(заочная)форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов, ОФО/ЗФО
1	2	3	4	5
ОФО Семестр 2/ ЗФО Семестр 3				
1.	Статика	Аксиомы статики	1. Аксиомы статики. 2. Основные виды связей и их реакции. 3. Равнодействующая сходящихся сил. 4. Условие равновесия системы сходящихся сил. Равновесие трех непараллельных сил	2/-
2.		Моменты сил	1. Момент силы относительно центра. 2. Момент силы относительно оси. 3. Основная теорема статики.	2/-
3.		Системы сил, располо-женных в плоскости	1. Условие равновесия произвольной плоской системы сил. 2. Равновесие плоской системы параллельных сил	
4.		Системы сил, располо-женных в пространстве	1. Момент силы относи-тельно оси. 2. Условия равновесия произвольной системы сил в пространстве. 3. Условия равновесия системы параллельных сил в пространстве. 2. Центр тяжести твердого тела	2/2
5.	Кинематика	Кинематика материальной точки	1. Системы отсчета. 2. Способ задания траектории, скорости и ускорения движения точки в декартовых и в естественных координатах	
6.		Кинематика твердого тела	1. Поступательное движение твердого тела. 2. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. 3. Плоское (плоскопарал-лельное) движение твердого тела. 4. Мгновенный центр скоростей. Мгновенный центр ускорений	2/-
7.		Сложное движение точки	1. Абсолютное, относи-тельное и переносное движение точки. Теорема о сложении скоростей.	

			2. Теорема Кориолиса о сложении ускорений. Ускорение Кориолиса. Углы Эйлера 3. Уравнения движения свободного твердого тела вокруг неподвижной точки.	2/-
8.		Сложное движение твердого тела	1. Уравнения движения свободного твердого тела. 2. Сложение поступательных движений. 3. Пара мгновенных вращений тела. Кинематический винт	
9.	Динамика	Динамика точки	1. Аксиомы динамики. 2. Масса как мера инерции. 3. Понятие о силах и основные виды сил. 4. Дифференциальные уравнения материальной точки в декартовых прямоугольных координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника. 5. Две основные задачи динамики материальной точки	2/-
10		Динамика относительного движения материальной точки	1. Дифференциальные уравнения относительного движения. 2. Переносная и кориолисова силы инерции. 3. Принцип относительности классической механики.	
11		Динамика механической системы	1. Силы, действующие на точки механической системы. 2. Главный вектор и главный момент внешних и внутренних сил. Центр тяжести (центр масс) твердого тела и его координаты. 3. Теорема о движении центра масс системы. 4. Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного, плоского движений твердого тела. 5. Исследование движения колеса локомотива и вагона в режиме тяги. 6. Дифференциальные уравнения движения механической системы.	2/-
12		Геометрия масс	1. Моменты инерции	

			системы и твердого тела относительно плоскости, оси и полюса. 2. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей. 3. Главный и главный центральный моменты инерции. Осевые моменты инерции некоторых тел	
13		Кинетический момент системы	1. Момент количества движения точки относительно центра и оси. 2. Теорема об изменении момента количества движения точки. 3. Кинетический момент механической системы относительно центра и оси	
14		Кинетическая энергия системы	1.Элементарная работа силы. Работа силы на конечном пути. Работа силы тяжести, силы упругости и силы тяготения. 2. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. 3. Кинетическая энергия механической системы. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном, плоскопараллельном энергия. 4. Закон сохранения механической энергии системы при действии на нее потенциальных сил	2/-
15		Элементы аналитической механики	1. Связи и их уравнения. Классификация связей. 2. Принцип возможных перемещений, работ, мощностей. 3. Принцип Даламбера для механической системы. Силы инерции твердого тела в частных случаях его движения.	
16		Малые колебания системы с одной степенью свободы	1. Свободные и вынужденные колебания точки. Резонанс. 2. Затухающие колебания точки. 3. Вынужденные колебания точки с учетом сопротивления	2/2

17		Элементы теории удара	1. Основные положения. 2. Коэффициент восстановления. 3. Изменение кинетической энергии при ударе	
	ИТОГО часов в семестре:			**18/4**

Всего часов,

ОФО/ЗФО

1.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ
очная(заочная)форма обучения

№ п/п	Наименование темы дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов, ОФО/ЗФО
1	2	3	4	5
ОФО Семестр 2/ ЗФО Семестр 3				
1.	Аксиомы статики	1.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Аксиомы статики	1/1
		1.2.	Работа с книжными и электронными источниками	1/1
		1.3.	Расчетно-графическая работа	1/1
2.	Моменты сил	2.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Моменты сил	1/1
		2.2.	Работа с книжными и электронными источниками	2/1
		2.3.	Расчетно-графическая работа	1/2
3.	Системы сил, расположенных в плоскости	3.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Системы сил, расположенных в плоскости	1/1
		3.2.	Работа с книжными и электронными источниками	1/1
		3.3.	Расчетно-графическая работа	1/2
4.	Системы сил, расположенных в пространстве	4.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Системы сил, расположенных в пространстве	1/2
		4.2	Работа с книжными и электронными источниками	1/2
		4.3	Расчетно-графическая работа	1/2
5.	Кинематика материальной точки	5.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Кинематика материальной точки	1/2
		5.2	Работа с книжными и электронными источниками	1/2
		5.3	Расчетно-графическая работа	1/2
6.	Кинематика твердого тела	6.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Кинематика твердого тела	1/2

		6.2	Работа с книжными и электронными источниками	1/2
		6.3	Расчетно-графическая работа	1/2
7.	Сложное движение точки	7.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Сложное движение точки	1/2
		7.2	Работа с книжными и электронными источниками	1/2
		7.3	Расчетно-графическая работа	1/2
8.	Сложное движение твердого тела	8.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Сложное движение точки	1/2
		8.2	Работа с книжными и электронными источниками	1/2
		8.3	Расчетно-графическая работа	1/2
9.	Динамика точки	9.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Динамика точки	1/2
		9.2	Работа с книжными и электронными источниками	1/2
		9.3	Расчетно-графическая работа	1/2
10.	Динамика относительного движения материальной точки	10.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Динамика относительного движения материальной точки	1/2
		10.2	Работа с книжными и электронными источниками	1/2
		10.3	Расчетно-графическая работа	1/2
11.	Динамика механической системы	11.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Динамика относительного движения материальной точки	1/2
		11.2	Работа с книжными и электронными источниками	1/2
		11.3	Расчетно-графическая работа	1/2
12.	Геометрия масс	12.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Геометрия масс	1/2
		12.2	Работа с книжными и электронными источниками	1/2
		12.3	Расчетно-графическая работа	1/2
13.	Кинетический момент системы	13.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Кинетический момент системы	1/2
		13.2	Работа с книжными и электронными источниками	1/2
		13.3	Расчетно-графическая работа	1/2
14.	Кинетическая энергия системы	14.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Кинетическая энергия системы	1/2
		14.2	Работа с книжными и электронными	1/2

			источниками	
		14.3	Расчетно-графическая работа	1/2
15.	Элементы аналитической механики	15.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Элементы аналитической механики	1/2
		15.2	Работа с книжными и электронными источниками	1/2
		15.3	Расчетно-графическая работа	1/2
16.	Малые колебания системы с одной степенью свободы	16.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Малые колебания системы с одной степенью свободы	1/2
		16.2	Работа с книжными и электронными источниками	1/2
		16.3	Расчетно-графическая работа	1/2
17.	Элементы теории удара	17.1.	Самостоятельная подготовка к тестовому контролю по теме: Элементы теории удара	1/2
		17.2	Работа с книжными и электронными источниками	1/2
		17.3	Расчетно-графическая работа	1/2
ИТОГО часов в семестре:				52/95

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Лекция является главным звеном дидактического цикла обучения. Ее цель - формирование ориентировочной основы для последующего усвоения обучающегосями учебного материала.

В ходе лекции преподаватель, применяя методы устного изложения и показа, передает обучаемым знания по основным, фундаментальным вопросам изучаемой дисциплины.

Назначение лекции состоит в том, чтобы доходчиво, убедительно и доказательно раскрыть основные теоретические положения изучаемой науки, нацелить обучаемых на наиболее важные вопросы, темы, разделы дисциплины, дать им установку и оказать помощь в овладении научной методологией (методами, способами, приемами) получения необходимых знаний и применения их на практике.

Одним из неоспоримых достоинств лекции является то, что новизна излагаемого материала соответствует моменту ее чтения, в то время как положения учебников, учебных пособий относятся к году их издания. Кроме того, на лекции личное общение преподавателя со обучающегосями предоставляет большие возможности для реализации воспитательных целей.

При подготовке к лекционным занятиям обучающиеся должны ознакомиться с тезисами лекций, предлагаемыми в УМКД, отметить непонятные термины и положения, подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания, попытаться ответить

на контрольные вопросы. Необходимо приходить на лекцию подготовленным, ведь только в этом случае преподаватель может вести лекцию в интерактивном режиме, что способствует повышению эффективности лекционных занятий.

Формы лекционного занятия

Вводная лекция должна давать представление о содержании всего курса, его взаимосвязях с другими дисциплинами, раскрывать структуру и логику развития конкретной области науки, техники или культуры.

Методическое решение вводной лекции должно быть направлено на развитие у обучающихся интереса к предмету, создание у них целостного представления о дисциплине, способствующего ее творческому усвоению.

Проблемная лекция отличается от обычной, прежде всего отсутствием монологического, информационного характера сообщения готовых знаний и выводов. Особенность проблемного изложения в том, что преподаватель не все знания дает в готовом виде, а в ходе лекции ставит вопросы, создает проблемные ситуации, направляет внимание обучающихся на их сущность и необходимость решения, добивается вовлечения их в активную учебную деятельность по решению минутных проблем, т.е. проблемная лекция активна, если в ходе ее обеспечивается самостоятельная творческая работа обучающихся контролирующими вопросами, обсуждениями и другими способами.

Обзорная лекция проводится с целью систематизации занятий обучающихся, полученных ими в ходе самостоятельного изучения учебного материала. Основным в обзорной лекции является умение преподавателя так отразить и сгруппировать факты, чтобы в ходе ее проведения обучающиеся логически осмысляли закономерности тех или иных явлений, фактов изученной темы или раздела.

Обобщающая лекция проводится в завершении изучения раздела или темы для закрепления полученных обучающегосями знаний. При этом преподаватель вновь выделяет узловые вопросы, широко использует обобщающие таблицы, схемы, алгоритмы, позволяющие выполнить усвоенные знания, умения и навыки в новые связи и, зависимости, переводя их на более высоком уровне усвоения, способствуя тем самым применению полученных знаний, умений и навыков в нестандартных и поисково-творческих ситуациях.

Мини-лекция может проводится преподавателем в начале каждого учебного занятия в течении десяти минут по единому из вопросов изучаемой темы. Мини-лекция может быть использована как занятие творческого уровня, когда обучающийся выступает с самостоятельно подготовленных сообщений по изучаемой проблеме.

Кино (видео) лекция способствует развитию наглядно-образного мышления у обучающихся. Преподаватель осуществляет подбор необходимых кино-видео материалов по изучаемой теме. Перед началом просмотра кино-видео материалов преподаватель комментирует происходящие на экране события.

Инструктивная лекция проводится с целью организации самостоятельной работы последующей работы обучающихся по углублению, систематизации и обобщению изучаемого материала на практических занятиях. В ходе лекции обучающиеся получают методические рекомендации по работе с литературой, с содержанием темы, выполняют инструктивные задания.

Парная лекция читается двумя преподавателями. Каждый из них играет определённую роль, например, основной докладчик и критик или эксперт.

Лекция – консультация проводится по предварительно сформулированным вопросам обучаемых.

Лекция пресс – конференция сходна с лекцией – консультацией, но проводится с несколькими преподавателями.

Лекция – провокация, или лекция с запланированными ошибками. Формирует у обучающихся умение внимательно слушать, оперативно ориентироваться в информации, анализировать и оценивать её.

Лекция – диалог, где содержание передаётся через серию вопросов, на которые обучающиеся должны отвечать по ходу лекции.

В заключительной лекции необходимо подытожить изученный материал по данной дисциплине в целом, выделив узловые вопросы курса и сосредоточив внимание на практическом значении полученных знаний в дальнейшем обучении обучающихся и их будущей профессиональной деятельности. Специальной дидактической задачей заключительной лекции выступает стимулирование интереса обучающихся к более глубокому дальнейшему изучению соответствующей дисциплины, указание путей и методов самостоятельной работы в данной области.

Использование мультимедийных средств обучения на лекционных занятиях

Мультимедийные средства обучения – интерактивные средства, позволяющие одновременно проводить операции с неподвижными изображениями, видеофильмами, анимированными графическими образами, текстом, речевым и звуковым сопровождением.

Требование обеспечения наглядности обучения означает необходимость учета чувственного восприятия изучаемых объектов, их макетов или моделей и их личное наблюдение обучающегосями. Требование обеспечения наглядности в случае мультимедийных средств обучения реализуется на принципиально новом, более высоком уровне. Распространение систем виртуальной реальности, позволит в ближайшем будущем говорить не только о наглядности, но и о полисенсорности обучения.

Методические требования к мультимедийным средствам обучения предполагают учет своеобразия и особенности конкретной дисциплины, на которую они рассчитаны, специфики соответствующей науки, ее понятийного аппарата, особенности методов исследования ее закономерностей; возможностей реализации современных методов обработки информации.

Мультимедийные средства обучения применяемые на лекциях, должны обеспечивать возможность иллюстрации излагаемого материала видеоизображением, анимационными роликами с аудиосопровождением, предоставлять преподавателю средства демонстрации сложных явлений и процессов, визуализации создаваемых на лекции текста, графики, звука.

Работа обучающихся на лекционном занятии

Основная задача при слушании лекции – учится мыслить, анализировать, понимать положения, изложенные преподавателем. Режим восприятия материала диктуется лектором. Это создаёт определённые трудности у обучающихся, особенно первого года обучения. Среди наиболее частых ошибок обучающихся - попытка записать каждое услышанное слово или только слуховое восприятие материала.

Ведение конспекта лекций наилучшим образом способствует запоминанию услышанного, так как задействовано слуховое, зрительное, кинестетическое восприятие. Наиболее полезный вид конспективной записи лекции – краткое изложение наиболее важных положений из содержания лекции своими словами с включением пометок, возникающих в ходе осмысления воспринимаемого материала.

При конспектировании лекции необходимо обращать внимание обучающихся на ряд правил:

- Вести конспект необходимо в отдельной тетради, т. к. разрозненные листы, как правило, всегда теряются.
- Записи осуществлять максимально чётко и ясно, что бы в дальнейшем не возникала необходимость в «расшифровке» собственных записей.
- Увеличить скорость письма до 120 букв в минуту.
- При записи конспектов оставлять поля, для последующих пометок, в тексте выделять темы, разделы, ключевые моменты.
- В конспекте по возможности применять сокращения слов и условные знаки.

5.2. Методические рекомендации для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям:

Не предусмотренны

5.3. Методические указания для обучающихся к выполнению контрольной работы (для ЗФО) :

1. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике // Яблонский А.А. - Москва: Высшая школа, 2010.-531с.

2.Теоретическая механика. Методические указания, к выполнению контрольной работы Часть 1, для обучающихся направления подготовки 08.03.01 Строительство /В.Г. Крымова, М.М. Кидакоев , -Черкесск:БИЦ СевКавГА, - 38с.

3. Теоретическая механика. Методические указания, к выполнению контрольной работы Часть 2, для обучающихся направления подготовки 08.03.01 Строительство /В.Г. Крымова, М.М. Кидакоев , -Черкесск:БИЦ СевКавГА, - 46с

5.4.Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия. Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана. Такой подход преподавателя помогает

обучающегосям быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Начиная подготовку к практическому занятию, необходимо, прежде всего, указать обучающегосям страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;

- подбор рекомендованной литературы;

- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия обучающиеся под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы обучающихся. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные

положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у обучающегося, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у обучающихся умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у обучающихся.

Преподаватель может рекомендовать обучающегосям следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- *План-конспект* - это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- *Текстуальный конспект* - это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- *Свободный конспект* - это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- *Тематический конспект* - составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к практике преподавателю следует предложить обучающегосям алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

На практике каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание,

обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом обучающийся может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях обучающихся, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания, и, если нужно, выступить в роли рефери. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим.

5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся по курсу «Теоретическая механика» является залогом усвоения знаний и прохождения промежуточных аттестаций, предусмотренных рабочей программой. Ключевые цели самостоятельных внеаудиторных занятий заключаются в закреплении, расширении знаний, формировании умений и навыков самостоятельного умственного труда, развитии самостоятельного мышления и способностей к самоорганизации.

Выполняемая в процессе изучения дисциплины «Теоретическая механика» обучающегосями самостоятельная работа является по дидактической цели познавательной и обобщающей; по характеру познавательной деятельности и типу решаемых задач – познавательной и исследовательской; по характеру коммуникативного взаимодействия учащихся – индивидуальной; по месту выполнения – домашней; по методам научного познания – теоретической. В ходе организации самостоятельной работы обучающихся преподавателем решаются следующие задачи:

1) углублять и расширять их профессиональные знания;
2) формировать у них интерес к учебно-познавательной деятельности;
3) научить обучающихся овладевать приемами процесса познания;
4) развивать у них самостоятельность, активность, ответственность;
5) развивать познавательные способности будущих специалистов.

Самостоятельная работа обучающихся включает, как изучение текущих и дополнительных теоретических вопросов, так и совершенствование навыков по решению практических задач. Теоретические знания являются базой для понимания принципов построения математических моделей, математической формализации задач расчетного проектирования. На практических занятиях решаются задачи по темам лекционного курса. Часть задач выносится на самостоятельное решение.

Самостоятельное решение задач также необходимо при подготовке к текущей аттестации. Обучающийся должен владеть основными методами исследования и решения задач математического анализа и аналитической геометрии. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться записями, сделанными на практических и лекционных занятиях, а также в ходе текущей самостоятельной работы. Сначала необходимо повторить теоретическую часть, а затем переходить к решению задач. Большое значение для активизации самостоятельной работы обучающихся имеет выполнение практических работ в аудитории под руководством преподавателя. Это элемент обучения обучающихся, когда преподаватель отмечает ошибки и дает рекомендации обучающихся. При выполнении самостоятельной работы обучающиеся используют учебники и учебные пособия, указанные в разделе 7.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды работы	Образовательные технологии	Всего часов, ОФО/ЗФО
1	2	3	4	
1	2	*Лекция «*Системы сил, расположенных в пространстве»	*проблемная лекция (визуализация)*	2/-
2	2	*Лекция* «Сложное движение твердого тела»	*проблемная лекция (визуализация)*	2/-
3	2	*Лекция* «Кинетическая энергия системы»	*проблемная лекция (визуализация)*	2/2
4	2	*Лекция* «Малые колебания системы с одной степенью свободы»	*проблемная лекция (визуализация)*	2/-
2	2	*Практическое занятие* «Системы сил, расположенных в пространстве»	*разбор конкретных механических систем*	2/2
3	2	*Практическое занятие* «Сложное движение твердого тела»	*разбор конкретных механических систем*	2/-
4	2	*Практическое занятие* «Кинетическая энергия системы»	*разбор конкретных механических систем*	2/-
5	2	«Малые колебания системы с одной степенью свободы»	*разбор конкретных механических систем*	2/-
	2	*Практическое занятие* «Элементы аналитической механики»	*разбор конкретных механических систем*	2/2

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы

	Список основной литературы
1.	Королев, П. В. Механика, прикладная механика, техническая механика : учебное пособие / П. В. Королев. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 279 с. — ISBN 978-5-4497-0243-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/87388/details — DOI: https://doi.org/10.23682/87388. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2.	Куликова, Е. Г. Механика : учебное пособие / Е. Г. Куликова, Ю. В. Ванаг, А. В. Кириллов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2023. — 115 с. — ISBN 978-5-7782-5004-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/155736/details. — Режим доступа: для

	авторизир. пользователей
3.	Королев, П. В. Механика : учебное пособие / П. В. Королев. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 160 c. — ISBN 978-5-4497-0242-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/87387/details. — DOI: https://doi.org/10.23682/87387. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4.	Козинцева, С. В. Теоретическая механика : учебное пособие / С. В. Козинцева, М. Н. Сусин. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 153 c. — ISBN 978-5-4486-0442-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79816.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5.	Теоретическая механика в примерах и задачах. Статика : учебное пособие / Л. П. Назарова, А. Н. Мелконян, Е. В. Фалькова, Е. Н. Фисенко ; под редакцией Н. А. Смирнова. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2020. — 174 c. — ISBN 978-5-86433-738-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107224.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Список дополнительной литературы
6.	Атапин, В. Г. Механика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов : учебник / В. Г. Атапин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 378 c. — ISBN 978-5-7782-4019-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98677.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7.	Динамические процессы и вибрация машин. В 3 частях. Ч.2. Колебания в механизмах : учебное пособие / А. В. Кустов, В. Г. Межов, Е. А. Заболотская, Я. С. Гончарова. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2025. — 124 c. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/158222/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8.	Игнатьева, Т. В. Теоретическая механика. Статика : учебное пособие / Т. В. Игнатьева, Д. А. Игнатьев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 101 c. — ISBN 978-5-4487-0131-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/72539.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/72539
9.	Кульгина, Л. М. Теоретическая механика : курс лекций / Л. М. Кульгина, А. Р. Закинян, Ю. Л. Смерек. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 118 c. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/62871.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10.	Кульгина, Л. М. Теоретическая механика : лабораторный практикум / Л. М. Кульгина, А. Р. Закинян, Ю. Л. Смерек. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 134 c. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/62870.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
11.	Ломакина, О. В. Теоретическая механика. Техническая механика : практикум / О. В. Ломакина, П. А. Галкин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 80 c. — ISBN 978-5-8265-2276-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115747.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
12.	Митюшов, Е. А. Теоретическая механика. Статика. Кинематика. Динамика / Е. А. Митюшов, С. А. Берестова. — 3-е изд. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2026. — 176 c. — ISBN 978-5-4344-0694-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/164096/details. — Режим доступа: для авторизир.

	пользователей
13.	Теоретическая механика : курс лекций / Т. А. Валькова, О. И. Рабецкая, А. Е. Митяев [и др.] ; под редакцией Т. А. Вальковой. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-7638-4004-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100123.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
14.	Теоретическая механика. Расчетно-графические задания : учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения / составители В. А. Козлов [и др.], под редакцией В. А. Козлова. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-7731-0736-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/93296.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
15.	Теоретическая механика. Сквозные задачи, алгоритмы решения задач с комментариями, содержанием теории и примерами, математика : учебное пособие / А. Э. Джашитов, Н. В. Бекренев, В. О. Горбачев [и др.]. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 259 с. — ISBN 978-5-7433-3377-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108712.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/108712
16.	Черняховская, Л. Б. Теоретическая механика : учебное пособие / Л. Б. Черняховская. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 306 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90929.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. https://ro-edu.ru/ Федеральный портал «Российское образование»
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/ Национальная электронная библиотека (НЭБ) — федеральная государственная информационная система
3. Лекториум https://www.lektorium.tv/ Образовательная платформа с видеолекциями, онлайн-курсами и дополнительными образовательными материалами.
4. eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/ Научная электронная библиотека и информационно-аналитическая система, обеспечивающая поиск российских научных публикаций.

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный договор № 100164437126100227 Срок действия: с 28.10.2026 до 30.11.2027
Консультант Плюс	Договор № 7 от 15.01.2026 г.
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 14172/26ПК от 24.06.2026 г.

	Срок действия: с 01.07.2026 г. по 30.06.2027 г.
ЛИРА	Сублицензионный договор № 2066/А от 21.01.2014 г.
MATLAB	Гос. контракт № 0379100003114000018 от 16 мая 2014 г.
Кодекс	Лицензионное соглашение № 5/4072 от 29.03.2026 г.
Бесплатное ПО	
LibreOffice, МойОфис, Visual Studio Community, Sumatra PDF, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader, МТС Линк, 1С: Предприятие Учебная версия, Lazarus, Firebird, IBE Expert, VBA, MySQL, Virtual box, Visual Studio Code, Интерпретатор Python, Cisco Packet Tracer, Notepad++, StarUML – унифицированный язык моделирования, PostgreSQL, Blender 3D, ArchiCAD.Учебная версия, Simulink, Electronics Workbench, Компас 3d/.Учебная версия, Project, STDU Viewer, МКБ-10, Графический векторный редактор Inkscape, Графический редактор Krita, Программа для чертежей и 3d – Компас, Nanocad	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
13.03.02	Электроэнергетика и электротехника	Теоретическая механика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 343	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Экран на штативе– 1шт.; Проектор – 1шт. Ноутбук– 1шт. Специализированная мебель: Стол ученический – 20 шт. Стол преподавателя с кафедрой - 1 шт. Стол под приборы – 6 шт. Шкаф встроенный - 4 шт. Доска классная – 1 шт. Стул преподавателя-1 шт. Стул ученический -33 шт. Вешалка - 1 шт. Жалюзи вертикальные - 2 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
			Учебная аудитория для	Специализированная мебель:	Выделенные стоянки автотранспортных

			проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. № 343	Стол ученический – 20 шт. Стол преподавателя с кафедрой - 1 шт. Стол под приборы – 6 шт. Шкаф встроенный - 4 шт. Доска классная – 1 шт. Стул преподавателя-1 шт. Стул ученический -33 шт. Вешалка - 1 шт. Жалюзи вертикальные - 2 шт. Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Экран на штативе– 1шт.; Проектор – 1шт. Ноутбук– 1шт.	средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

			Лаборатория механики и молекулярной физики. Ауд. № 343	Специализированная мебель: Стол ученический – 20 шт. Стол преподавателя с кафедрой - 1 шт. Стол под приборы – 6 шт. Шкаф встроенный - 4 шт. Доска классная – 1 шт. Стул преподавателя-1 шт. Стул ученический -33 шт. Вешалка - 1 шт. Жалюзи вертикальные - 2 шт. Лабораторное оборудование: Таблица Менделеева – 1 шт Термометр - 1 шт Ударно-пробная установка 1-шт Установка ФПТ-1-1-4 шт. Установка УФМ - 8шт Математический маятник -1шт Физический маятник-1шт Пружинный маятник-1шт Маятник Обербека -1шт Весы - 2 шт Набор разновесок -2 шт Установка для изучения ЗСИ -1 шт Трифилярный подвес -1 шт Колба для определения вязкости жидкости -3 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком.
2. Рабочее место обучающегося, оснащенное компьютером с доступом к сети «Интернет», для работы в электронных образовательных средах, а также для работы с электронными учебниками.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

Специализированное оборудование не предусмотрено

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ Теоретическая механика

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Теоретическая механика

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-6.	Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	**Формируемые компетенции (коды)**
	ПК-6.
Тема 1. Аксиомы статики	+
Тема 2. Моменты сил	+
Тема 3. Системы сил, расположенных в плоскости	+
Тема 4. Системы сил, расположенных в пространстве	+
Тема 5. Кинематика материальной точки	+
Тема 6. Кинематика твердого тела	+
Тема 7. Сложное движение точки	+
Тема 8. Сложное движение твердого тела	+
Тема 9. Динамика точки	+
Тема 10. Динамика относительного движения материальной точки	+
Тема 11. Динамика механической системы	+
Тема 12. Геометрия масс	+
Тема 13. Кинетический момент системы	+
Тема 14. Кинетическая энергия системы	+
Тема 15. Элементы аналитичес-кой механики	+
Тема 16. Малые колебания системы с одной степенью свободы	+
Тема 17. Элементы теории удара	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-6 Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций						
Индикаторы достижения компетенции	**Критерии оценивания результатов обучения**				**Средства оценивания результатов обучения**	
	неудовлетв	**удовлетв**	**хорошо**	**отлично**	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-6.3 Владеет- основными методами статики, кинематики и динамики для анализа механических элементов при расчете режимов работы объектов профессиональной деятельности	Не владеет основны ми методами статики, кинематики и динами ки для анализа механических элемен тов при расчете режимов работы объектов профессиональной деятельности.	Владеет отдельными методами статики, кинематики и динами ки для анализа механических элемен тов при расчете режимов работы объектов профессиональной деятельности.	Владеет методами статики, кинематики и динамики для анализа механичес ких элементов при расчете режимов работы объектов профессиональной деятельности. но не достаточно эффективно использует современные методы математического анализа.	Демонстрирует отличное владение методами статики, кинематики и динами ки для анализа механических элементов при расчете режимов работы объектов профессиональной деятельности, на основе современных методов математического анализа.	контрольные вопросы, тестовый контроль, контрольная работа.	Зачет

.

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

Вопросы к зачету

1. Связи и их реакции.
2. Определить работу силы тяжести.
3. Алгебраический момент силы относительно центра.
4. Определить работу силы упругости.
5. Проекция силы (вектора) на ось.
6. Определить кинетическую энергию точки и твердого тела для различных случаев движения.
7. Пара сил. Момент пары сил.
8. Определить ускорение точки вращающегося твердого тела.
9. Векторный момент силы относительно точки (центра).
10. Определить количество движения точки и механической системы.
11. Метод Пуансо.
12. Найти мгновенный центр скоростей для различных случаев.
13. Момент силы относительно оси.
14. Найти элементарную работу силы.
15. Условие равновесия произвольной плоской системы сил.
16. Определить работу переменной силы на конечном перемещении.
17. Трение.
18. Определить потенциальную энергию силы тяжести.
19. Условие равновесия произвольной системы сил.
20. Сформулировать принцип Даламбера для точки и механической системы.
21. Теоремы об эквивалентности пар сил.
22. Сформулировать принцип Лагранжа-Даламбера.
23. Теорема Вариньона для произвольной системы сил.
24. Сформулировать принцип Лагранжа.
25. Частные случаи приведения плоской системы сил.
26. Сформулировать уравнения Лагранжа второго рода для механической системы с «К» степенями свободы.
27. Теорема об эквивалентности пар сил.
28. Определить момент инерции тела относительно оси.
29. Теорема об эквивалентности пар сил.
30. Определить скорость и ускорение точки при векторном способе задания движения точки.
31. Условие равновесия произвольной плоской системы сил.
32. Определить скорость в точке при координатном способе задания движения.
33. Равновесие с учетом трения.
34. Определить скорость точки при естественном способе задания движения.
35. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил.
36. Определить потенциальную энергию силы упругости.
37. Условия равновесия произвольной системы сил.
38. Сформулировать три способа задания движения точки.
39. Теоремы об эквивалентности пар сил.
40. Сформулировать выражение для определения скорости и ускорения точки при векторном способе задания движения точки.
41. Уравнение движения при плоском движении тела.
42. Сформулировать уравнение движения малых свободных колебаний механической системы.
43. Момент силы относительно оси.

44. Определить элементарную работу силы.

Темы докладов (сообщений) по дисциплине «Теоретическая механика»

1. Предмет динамики. Краткий исторический обзор развития динамики
2. Движение тела, брошенного под углом к горизонту, без учета сопротивления воздуха
8. Движение падающего тела с учетом сопротивления воздуха
3. Виды колебательных движений материальной точки. Свободные колебания материальной точки
4. Свободные колебания груза, подвешенного к пружине
5. Вынужденные колебания материальной точки
6. Явление биений
7. Явление резонанса
8. Несвободная материальная точка. Связи и динамические реакции связей
9. Понятие о теле переменной массы. Уравнение Мещерского. Формула Циолковского
10. Кинематическая интерпретация теоремы об изменении кинетического момента механической системы относительно центра. Теорема Разаля 165
11. Сопротивление качению
12. Теорема о кинетической энергии механической системы, в общем случае ее движения (теорема Кенига)
13. Силовое поле. Потенциальное силовое поле и силовая функция Потенциальная энергия
14. Примеры потенциальных силовых полей
15. Закон сохранения механической энергии
16. Движение точки под действием центральной силы. Закон площадей. Уравнение Бине
17. Поле ньютоновой силы притяжения. Вид траектории точки в зависимости от начальных условий движения. Законы Кеплера
18. Динамика сферического и свободного движений твердого тела
19. Теория удара
20. Принцип Германа — Эйлера — Даламбера для материальной точки и для механической системы
21. Определение динамических реакций подшипников прн вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.
22. Принцип возможных перемещений
23. Общее уравнение динамики
24. Уравнения Лагранжа второго рода
25. Примеры применения уравнений Лагранжа второго рода

Комплект заданий для выполнения контрольной работы
по дисциплине «Теоретическая механика»

Тематика расчетно-графических работ**:** Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике // Яблонский А.А. - Москва: Высшая школа, 2010.-531с.

Задание 1: Определение реакции опор твердого тела (С1); Определение реакции опор составной конструкции (Система двух тел, (С3)); Равновесие с учетом трния сцепления (С5); Определение реакции опор твердого тела (С7).
Задание 2: Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнения движения (К1); Кинематический анализ плоского механизма (К3); Составное движение точки (К7).
Задание 3: Определение уравнений движения материальной точки, находящихся под действием постоянных сил (Д1); Применение теоремы об изменении кинематической энергии к изучению движения механической системы (Д10); Применение принципа возможных перемещений к решению задач о равновесии сил (Д14); Применение общего уравнения динамки исследованию движения механической системы с одной степенью свободы (Д19); Исследование свободы колебаний механической системы с одной степенью свободы (Д23).

Комплект тестовых задач (заданий)

по дисциплине Теоретическая механика

1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

1. Какое направление проекции силы считается положительным ?
1- если сила направлена туда же, куда и все остальные
2 - если сила направлена вправо или вверх
3 - если проекция силы направлена в ту же сторону, что и ось, на которую она проектируется
4 - если сила действует по часовой стрелке
(ПК-6)
2. Материальной точкой в механике называют
1- реально существующую точку
2- тело, обладающее массой, и размерами которого можно пренебречь
3- тело, не имеющее никаких параметров
4- меньшее из любых двух тел системы
(ПК-6)
3. Ферма - это
1 - просто строительная конструкция
2 - конструкция, состоящая из шарнирно соединенных стержней
3- обязательно плоская стержневая конструкция
4- любое перекрытие, опирающееся на опоры
(ПК-6)
4. Вектором не является
1- скорость
2- ускорение
3- масса
4- сила
(ПК-6)
5. Вектором является
1- масса тела
2- длина тела
3- кинетическая энергия тела
4- количество движения тела
(ПК-6)

2. АКСИОМЫ СТАТИКИ

1. Две силы приложенны к абсолютно твердому телу, находящемуся в равновесии. Каковы эти силы?
1- эти силы равны по величине и действуют по одной прямой
2- эти силы равны по величине и пересекаются в одной точке
3- эти силы равны по величине и приложены к одной точке
4- эти силы равны по величине, противоположны по направлению и действуют по одной прямой
(ПК-6)
2. Возможно ли равновесие тела при действии одной единственной силы
1- нет
2- всегда
3- ничего определенного сказать нельзя
4- да, если сила проходит через центр масс тела
(ПК-6)
3. Если к данным силам добавить уравновешенные силы, то
1- равновесие системы нарушится
2- равновесие системы сохранится
3- равновесие системы нарушится, если силы достаточно велики
4- ничего определенного нельзя сказать
(ПК-6)
4. В теоретической механике все рассматриваемые тела считаются
1- абсолютно жесткими
2- абсолютно упругими
3- абсолютно деформируемыми
4- абсолютно прочными

(ПК-6)
5. Реакция - это
1- сила, обеспечивающая равновесие тела
2- процесс взаимодействия тел
3- сила взаимодействия рассматриваемого тела и связи
4- любая сила, противоположная рассматриваемой
(ПК-6)
3. СВЯЗИ

1. Реакция абсолютно гладкой поверхности всегда направлена
1- вдоль самой поверхности
2- перпендикулярно самой поверхности
3- неизвестно как
4- навстречу внешней нагрузке
(ПК-6)
2. Реакция стержня может быть направлена
1- под углом 90 к стержню
2- под углом 30 к стержню
3- под углом 45 к стержню
4- всегда направлена вдоль стержня
(ПК-6)
3. Реакция нити может быть направлена
1- под углом 90 к нити
2- вдоль нити и направлена к точке закрепления нити
3- вдоль нити и направлена от точки закрепления нити
4- неизвестно куда
(ПК-6)
4. Для шарнирно опертой балки реакция неподвижного шарнира направлена
1- всегда под углом 90 к оси балки
2- всегда вдоль балки к точке закрепления
3- всегда вдоль балки и направлена от точки закрепления
4- неизвестно куда
(ПК-6)
5. Для шарнирно опертой балки реакция подвижного шарнира направлена
1- всегда под углом 90 к оси балки
2- всегда вдоль опорной поверхности шарнира
3- всегда под углом 90 к опорной поверхности шарнира
4- неизвестно куда
(ПК-6)
6. Какое из перечисленных тел с наибольшим основанием можно назвать шарниром
1- карандаш
2- электрический кабель
3- стержень шариковой авторучки
4- подшипник
(ПК-6)
7. Какое из перечисленных тел с наибольшим основанием можно назвать стержнем
1- карандаш
2- электрический кабель
3- стержень шариковой ручки
4- лист бумаги
(ПК-6)
8. Какое из перечисленных тел с наибольшим основанием можно назвать нитью
1- карандаш
2- электрический кабель
3- подшипник
4- лист бумаги
(ПК-6)
9. Какое из перечисленных тел с наибольшим основанием можно назвать балкой
1- карандаш
2- электрический кабель

3- стержень шариковой авторучки
4- подшипник
(ПК-6)
10. Какое из перечисленных соединений тел с наибольшим основанием можно назвать цилиндрическим шарниром
1- карандаш в коробке
2- воробей на проводе
3- колпачок на шариковой ручке
4- фотоаппарат на штативе
(ПК-6)
11. Какое из перечисленных соединений тел с наибольшим основанием можно назвать заделкой
1- арматура в железобетонной плите
2- воробей на проводе
3- колпачок на шариковой ручке
4- фотоаппарат на штативе
(ПК-6)
4. МОМЕНТ СИЛЫ

1. Чему равен модуль момента силы ?
1- произведению модуля силы на расстояние от точки до точки приложения силы
2- произведению модуля силы на модуль радиус-вектора точки приложения силы
3- произведению модуля силы на модуль радиус-вектора положения точки приложения силы относительно центра момента и на синус угла между ними
4- произведению модуля силы на модуль радиус-вектора точки приложения силы и на косинус угла между ними
(ПК-6)
2. Какой момент силы на плоскости считается положительным ?
1- если сила пытается вращать тело относительно выбранной точки против (по) часовой стрелки
2- если рассматриваемая сила действует также, как и большинство других сил
3- если сила является положительной
4- если сила располагается справа или сверху от выбранной точки

3. Какие силы не создают момент относительно выбранной точки на плоскости?
1- если сила строго вертикальна или горизонтальна
2- если линия действия силы пересекает выбранную точку
3- только те силы, для которых выбранная точка лежит на самой силе
4- если силы параллельны
(ПК-6)
4. Какие силы создают момент относительно оси в пространстве ?
1- только те, которые не пересекают эту ось
2- только те, которые не параллельны этой оси
3- только те, которые не пересекают эту ось и не параллельны ей
4- только те, которые совпадают с этой осью
(ПК-6)
5. Плечом в механике называют
1- расстояние от выбранной точки до точки приложения силы
2- длину вектора силы
3- кратчайшее расстояние между двумя силами
4- кратчайшее расстояние от центра момента до линии действия силы
(ПК-6)
6. Величину момента силы относительно точки можно определить как
1- произведение силы на плечо относительно этой точки
2- произведение силы на расстояние до этой точки
3- отношение силы к расстоянию до этой точки
4- произведение силы на квадрат расстояния до этой точки
(ПК-6)
7. Центр момента - это
1- точка, относительно которой определяется соответствующий момент
2- точка, относительно которой тело вращается в настоящий момент времени
3- ось вращения тела
4- точка, относительно которой сумма моментов всех сил равна нулю в данный

момент времени
(ПК-6)
8. В плоских задачах момент силы всегда
1- направлен неизвестно куда
2- направлен неизвестно куда, но лежит в плоскости действия сил
3- перпендикулярен плоскости действия сил
4- равен нулю
(ПК-6)
9. Если силу переместить вдоль линии ее действия, то ее момент относительно заданного центра
1- изменится
2- не изменится
3- изменится, если смещение превысит величину самой силы
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
10. Если силу развернуть на 180 градусов, то величина ее момента относительно заданного центра
1- изменится
2- не изменится
3- не изменится, если сила была положительной
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
11. Если силу развернуть на 180 градусов, то ее момент относительно заданного центра
1- изменится
2- не изменится
3- не изменится, если сила была положительной
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
12. Если силу развернуть на 90 градусов, то величина ее момента относительно заданного центра
1- изменится
2- не изменится
3- не изменится, если сила была положительной
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
13. Если одна сила больше другой, то ее момент относительно любого центра
1- тоже будет больше
2- тоже будет больше, если нет других сил
3- тоже будет больше, если обе силы одного знака
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
14. Может ли одна и та же сила создавать моменты различных знаков ?
1- нет
2- да
3- нет, если сила положительна
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
15. Точка приложения силы отстоит от центра момента на расстоянии 10 м. Может ли плечо в этом случае быть менее 1 см ?
1- нет
2- да
3- нет, если сила положительна
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
16. Если изменить выбор центра момента, то момент данной силы
1- обязательно изменится
2- обязательно сохранится
3- не изменится, если центр момента выбирать на линии, перпендикулярной силе
4- не изменится, если центр момента выбирать на линии, параллельной
(ПК-6)
5. ПАРА СИЛ

1. Парой сил называют следующие две силы

1- любые две силы
2- любые параллельные силы
3- любые две силы одинаковой величины
4- две силы, равные по величине, противоположные по направлению и параллельные друг другу
(ПК-6)
2. Данную пару сил нельзя
1- свободно переносить в плоскости ее действия
2- поворачивать в плоскости ее действия
3- заменять другой парой, изменяя обратно пропорционально расстояние между силами
4- поворачивать, изменяя плоскость ее действия
(ПК-6)
3. Момент пары сил есть
1- величина постоянная
2- переменная величина, зависящая от положения центра момента
3- функция координат точек приложения этих сил
4- величина всегда положительная
(ПК-6)
4. Имеются две пары сил. Известно, что в одной паре силы больше, чем в другой. Что можно сказать про моменты этих пар?
1- у первой больше
2- у второй больше
3- ничего нельзя сказать, так как не оговорены расстояния между силами
4- больше у той, которая имеет большее расстояние между силами
(ПК-6)
5. Две пары сил эквивалентны, если
1- только когда одинаковы силы, составляющие обе пары
2- равны по величине моменты этих пар
3- равны по величине и одинаковы по направлению моменты этих пар
4- величина всегда положительная
(ПК-6)
6. Могут ли быть уравновешеными две эквивалентные пары сил ?
1- да, если они равны по величине
2- нет, если эти пары действуют по часовой стрелке
3- нет
4- ничего определенного нельзя сказать
(ПК-6)
7. Если две пары сил уравновешены, то
1- их моменты равны по величине и имеют разные знаки
2- их моменты равны по величине и имеют одинаковые знаки
3- силы, составляющие эти пары совершенно одинаковы
4- их моменты одного знака
(ПК-6)

6. УСЛОВИЕ РАВНОВЕСИЯ

1. Сколько независимых уравнений равновесия можно составить для плоской произвольной системы сил ?
1- 1
2- 2
3- 3
4- 6
(ПК-6)
2. Изменится ли действие силы на тело, если силу перенести в другую точку этого тела ?
1- не изменится при переносе в любую другую точку этого тела
2- не изменится при параллельном переносе силы в любую точку тела
3- не изменится, если силу перенести в любую другую точку абсолютно твердого тела, находящуюся на линии действия силы
4- обязательно изменится
(ПК-6)
3. Сколько уравнений равновесия можно составить для пространственной системы сходящихся сил ?
1- 2

2- 3
3- 4
4- 6
(ПК-6)
4. Сколько уравнений равновесия можно составить для произвольной пространственной системы сил ?
1- 2
2- 3
3- 4
4- 6
(ПК-6)
5. Равнодействующая - это
1- одна сила, заменяющая данную систему сил
2- линия, по которой действует сила. равная сумме всех данных сил
3- просто сумма всех сил
4- сила, равная по величине данной силе, лежащая с ней на одной прямой и противоположно направленная
(ПК-6)
6. Главный вектор сил - это
1- самая большая сила
2- сила, которая действует первой
3- сумма всех действующих сил
4- сила, совпадающая с направлением движения тела
(ПК-6)
7. Главный момент сил - это
1- самый большой момент
2- момент, который действует первым
3- сумма моментов всех действующих сил
4- момент, совпадающий с движением тела
(ПК-6)
8. Несколько сил образуют замкнутый многоугольник, причем вершина каждой примыкает к началу следующей. Это значит, что силы являются
1- эквивалентными
2- уравновешенными
3- не уравновешенными
4- ничего определенного это не значит
(ПК-6)
9. Три силы, одинаковые по величине, приложены к одной точке тела. Могут ли они быть уравновешенными ?
1- нет
2- да
3- да, если они перпендикулярны друг другу
4- да, если они лежат на одной прямой
(ПК-6)
10. Равнодействующая нескольких пар сил
1- никогда не равна нулю
2- всегда равна нулю
3- равна нулю, если моменты этих пар одного знака
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)

7. ТРЕНИЕ

1. Что можно сказать о направлении силы трения скольжения ?
1- ничего определенного
2- всегда направлена против главного вектора активных сил
3- направлена также, как и ускорение тела
4- всегда направлена туда же, куда и главный вектор активных сил
(ПК-6)
2. Величина силы трения скольжения определяется как
1- произведение коэффициента трения скольжения на вес тела
2- произведение коэффициента трения скольжения на сумму всех действующих сил
3- произведение коэффициента трения скольжения на величину нормального давления между

контактирующими телами
4- только экспериментально
(ПК-6)
3. Величина момента трения качения определяется как
1- произведение коэффициента трения качения на сумму всех действующих моментов сил
2- только экспериментально
3- произведение коэффициента трения качения на вес тела
4- произведение коэффициента трения качения на величину нормального давления между контактирующими телами
(ПК-6)
4. Тело падает вдоль вертикальной шероховатой поверхности. Сила трения при этом равна
1- нулю
2- весу тела
3- весу тела, умноженному на коэффициент трения
4- коэффициенту трения
(ПК-6)
5. Про направление момента трения можно сказать, что
1- он совпадает с углом поворота тела
2- ничего определенного сказать нельзя
3- он направлен по направлению главного момента движущих сил
4- он направлен противоположно главному моменту движущих сил
(ПК-6)
6. Если бы в природе отсутствовали силы трения, возможно ли было движение железнодорожного транспорта
1- да
2- нет
3- ничего нельзя сказать
4- да, если специальным образом подбирать материал колесных пар и рельсов
(ПК-6)
7. Сила трения и проекция главного вектора активных сил на то же направление
1- всегда равны
2- сила трения всегда больше
3- сила трения всегда не превосходит
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)

8. ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИЖЕНИЯ И ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ

1. Сколько в механике различают видов движения плоских тел ?
1- 1
2- 2
3- 3
4- 6
(ПК-6)
2. Траектория точки - это
1- путь, пройденный точкой
2- линия, на которой находится точка в любой момент движения
3- расстояние от текущего положения точки до начала координат
4- изменение положения точки за данный промежуток времени
(ПК-6)
3. Векторный способ задания движения можно использовать
1- только если заранее известна траектория движения
2- всегда
3- когда известна начальная скорость
4- следует использовать когда ничего другого не остается
(ПК-6)
4. При произвольном движении материальной точки про направления векторов ее скорости и ускорения можно сказать :
1- они всегда находятся на одной прямой
2- они всегда перпендикулярны друг другу
3- ничего определенного нельзя сказать

4- они отличаются на постоянную величину
(ПК-6)
5. Если у двух точек плоского тела совершенно одинаковые скорости, то про движение такого тела можно сказать, что оно
1- поступательное
2- вращательное
3- плоскопараллельное
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
6. Если у двух точек тела одинаковые по величине скорости, то про движение такого тела можно сказать, что оно
1- поступательное
2- вращательное
3- плоскопараллельное
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
7. Если у группы точек тела, лежащих на одной прямой, одинаковые по величине скорости, то про движение такого тела можно сказать, что оно
1- поступательное
2- вращательное
3- плоскопараллельное
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
8. Если у группы точек тела, лежащих на одной окружности, все время одинаковые по величине скорости, то про движение такого тела можно сказать, что оно
1- либо вращательное, либо плоскопараллельное
2- вращательное
3- плоскопараллельное
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
9. Если скорости двух точек тела параллельны, то движение тела является
1- поступательным
2- вращательным
3- плоскопараллельным
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
10. Если скорости трех точек плоского тела параллельны, то движение тела является
1- поступательным
2- вращательным
3- плоскопараллельным
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
11. Если скорости трех точек тела, лежащих на одной прямой, равны, то движение тела является
1- поступательным
2- вращательным
3- плоскопараллельным
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
12. Если скорости трех точек тела, лежащих на одной окружности, все время равны по величине, то движение тела является
1- поступательным
2- вращательным
3- плоскопараллельным
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
13. Не является характеристикой движения
1- скорость
2- закон движения
3- ускорение
4- сила

(ПК-6)
14. Чем меньше радиус кривизны траектории материальной точки, тем
1- ее касательное ускорение больше
2- ее нормальное ускорение больше
3- ее нормальное ускорение меньше
4- ускорение не зависит от радиуса кривизны траектории
(ПК-6)
15. Мяч подброшен в воздух. Что можно сказать о его скорости в верхней точке траектории
1- она будет максимальна
2- она будет равна нулю
3- она будет равна ускорению свободного падения
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
16. Мяч подброшен в воздух. Что можно сказать о его ускорении в верхней точке траектории
1- оно будет больше, чем в любой другой момент движения
2- оно будет равно нулю
3- оно будет равно ускорению свободного падения
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
17. Касательная и нормаль к траектории
1- всегда на одной прямой
2- всегда перпендикулярны друг другу
3- всегда образуют острый угол
4- ничего определенного нельзя сказать
(ПК-6)

9. ЕСТЕСТВЕННЫЙ СПОСОБ ЗАДАНИЯ ДВИЖЕНИЯ

1. Чему равно ускорение точки, движущейся равномерно со скоростью 3 м/с по окружности радиуса 1 м ?
1- 0
2- 3
3- 6
4- 9
(ПК-6)
2. Вектор скорости всегда направлен
1- по касательной к траектории движения
2- по нормали к центру кривизны траектории
3- может быть и по касательной, а может быть и по нормали
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
3. Вектор полного ускорения материальной точки может быть направлен
1- только по касательной к траектории движения
2- только по нормали к центру кривизны траектории
3- может быть и по касательной, а может быть и по нормали, но всегда в сторону вогнутости траектории
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
4. Касательное ускорение и скорость
1- всегда совпадают
2- всегда перпендикулярны
3- всегда лежат на непараллельных прямых
4- всегда лежат на одной прямой
(ПК-6)
5. Естественный способ задания движения можно использовать
1- только если заранее известна траектория движения
2- всегда
3- когда известна начальная скорость
4- следует использовать когда ничего другого не остается
(ПК-6)
6. Чему равно касательное ускорение точки, движущейся с постоянной скоростью 5 м/с ?
1- 25

2- 10
3- 5
4- 0
(ПК-6)
7. Вектор нормального ускорения материальной точки может быть направлен
1- только по касательной к траектории движения
2- только по нормали к центру кривизны траектории
3- может быть и по касательной, а может быть и по норма- ли, но всегда в
сторону вогнутости траектории
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
8. Мяч подброшен в воздух. Что можно сказать о его ускорении в верхней точке траектории
1- оно будет больше, чем в любой другой момент движения
2- оно будет равно нулю
3- оно будет равно ускорению свободного падения
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
9. Чему равно касательное ускорение точки, движущейся с постоянной скоростью 4 м/с по дуге окружности радиуса 2м ?
1- 8 м/с2
2- 2 м/с2
3- 4 м/с2
4- 0 м/с2
(ПК-6)
10. Чему равно нормальное ускорение точки, движущейся с постоянной скоростью 4 м/с по дуге окружности радиуса 2м ?
1- 8 м/с2
2- 2 м/с2
3- 4 м/с2
4- 0 м/с2
(ПК-6)
11. Чему равно полное ускорение точки, движущейся с постоянной скоростью 4 м/с по дуге окружности радиуса 2м ?
1- 8 м/с2
2- 2 м/с2
3- 4 м/с2
4- 0 м/с2
(ПК-6)

10. ПОСТУПАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ

1. Движение тела называют поступательным, если
1- тело движется строго прямолинейно
2- тело движется так, что любой отрезок, взятый внутри тела остается параллелен самому себе все время движения
3- тело движется так, что траектория центра масс всегда остается прямой линией
4- отсутствует ось вращения
(ПК-6)
2. Следующее движение тела можно назвать поступательным
1- движение колеса вагона
2- движение земного шара
3- движение барабана в игре "Поле Чудес"
4- движение кабинок колеса обозрения
(ПК-6)
3. При поступательном движении
1- траектории всех точек тела - прямые линии
2- скорости всех точек тела одинаковы
3- координаты всех точек тела одинаковы
4- всегда отсутствуют внешние силы
(ПК-6)

4. При поступательном движении траектории всех точек тела
1- различны
2- совершенно одинаковы
3- одинаковы, но разнесены в пространстве
4- ничего определенного нельзя сказать
(ПК-6)

11. ВРАЩАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ

1. Маховик радиуса 1м вращается равноускоренно с угловым ускорением 3 рад/с2. В момент времени 1с после начала движения его угловая скорость равна 2 рад/с. Чему равно полное ускорение точки, находящейся на внешнем ободе маховика ?
1- 0
2- 3
3- 4
4- 5
(ПК-6)
2. Следующее движение тела можно назвать вращательным
1- движение колеса вагона
2- движение земного шара
3- движение барабана в игре "Поле Чудес"
4- движение кабинок колеса обозрения
(ПК-6)
3. Маховик радиуса 1м вращается равноускоренно с угловым ускорением 3 рад/$с^2$. В момент времени 1с после начала движения его угловая скорость равна 2 рад/с. Чему равно нормальное ускорение точки, находящейся на внешнем ободе маховика ?
1- 0
2- 3
3- 4
4- 5
(ПК-6)
4. Маховик радиуса 1м вращается равноускоренно с угловым ускорением 3 рад/с2. В момент времени 1с после начала движения его угловая скорость равна 2 рад/с. Чему равно касательное ускорение точки, находящейся на внешнем ободе маховика ?
1- 0
2- 3
3- 4
4- 5
(ПК-6)
5. Маховик радиуса 1м вращается равноускоренно с угловым ускорением 3 рад/с2. В момент времени 1с после начала движения его угловая скорость равна 2 рад/с. Чему будет равна угловая скорость маховика через 2с после начала движения ?
1- 0
2- 3
3- 4
4- 5
(ПК-6)
6. Маховик радиуса 1м вращается равноускоренно с угловым ускорением 3 рад/с2. В момент времени 1с после начала движения его угловая скорость равна 2 рад/с. Чему будет равен угол поворота маховика через 2с после начала движения ?
1- 0
2- 3
3- 4
4- 5
(ПК-6)
7. Маховик радиуса 1м вращается равноускоренно с угловым ускорением 3 рад/с2. В момент времени 1с после начала движения его угловая скорость равна 2 рад/с. Чему равна скорость точки, находящейся на внешнем ободе маховика, через 2с после начала движения ?
1- 2
2- 3

3- 4
4- 5
(ПК-6)
8. Маховик вращается равноускоренно с некоторым угловым ускорением. Что можно сказать про скорости точек, находящихся на внешнем ободе маховика ?
1- они все равны по величине
2- ничего определенного
3- они различны и находятся в интервале от 0 до удвоенной скорости центра
4- они все отличны друг от друга
(ПК-6)
9. При вращательном движении
1- траектории всех точек тела - окружности
2- скорости всех точек тела одинаковы
3- обязательно все точки тела двигаются
4- ось вращения может перемещаться
(ПК-6)
10. Два различных тела за одно время повернулись на одинаковый угол. Тогда
1- у большего тела угловая скорость больше
2- у большего тела угловая скорость меньше
3- угловые скорости одинаковы
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)

12. ПЛОСКОПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ

1. Колесо радиуса 1м катится без проскальзывания по прямолинейному горизонтальному рельсу со скоростью центра 2 м/с. Чему равна скорость точки колеса, диаметрально противоположной точке касания колеса с рельсом ?
1- 0
2- 2
3- 4
4- 1
(ПК-6)
2. Если скорости двух точек тела, движущегося плоскопараллельно, спроектировать на линию, соединяющую эти точки, то про эти скорости можно сказать, что
1- они обязательно равны
2- этого не может быть
3- ничего определенного нельзя сказать
4- они обязательно различны
(ПК-6)
3. Движение тела называется плоскопараллельным, если
1- все его точки перемещаются параллельно некоторой фиксированной плоскости
2- тело обязательно плоское
3- каждая точка тела движется в своей плоскости и эти плоскости не обязательно параллельны
4- если найдется отрезок внутри тела, остающийся все время параллелен некоторой наперед заданной плоскости
(ПК-6)
4. Колесо катится без проскальзывания по прямолинейному горизонтальному рельсу. Что можно сказать про величины скоростей точек, лежащих на ободе колеса ?
1- они все равны по величине
2- ничего определенного
3- они различны и находятся в интервале от 0 до удвоенной скорости центра
4- они все отличны друг от друга
(ПК-6)
5. Следующее движение тела можно назвать плоскопараллельным
1- движение колеса вагона
2- движение земного шара
3- движение барабана в игре "Поле Чудес"
4- движение кабинок колеса обозрения
(ПК-6)
6. Плоскопараллельное движение можно представить как вращение тела вокруг

1- центра масс тела
2- мгновенного центра скоростей
3- центра момента
4- центра инерции
(ПК-6)
7. Скорость любой точки тела при плоскопараллельном движении можно представить как
1- сумму скорости некоторой другой точки тела и скорости вращения вокруг этой точки
2- скорость вращения вокруг центра масс тела
3- сумму скоростей поступательного и переносного движения центра масс данного тела
4- произведение ускорения этой точки на время движения
(ПК-6)

13. МГНОВЕННЫЙ ЦЕНТР СКОРОСТЕЙ

1. Что такое мгновенный центр скоростей плоской фигуры ?
1- точка, в которой сосредоточена масса тела
2- точка, относительно которой движется плоская фигура
3- точка, скорость которой в данный момент равна нулю
4- точка, которая при движении фигуры остается неподвижной
(ПК-6)
2. Мгновенный центр скоростей тела лежит на
1- пересечении скоростей двух точек тела
2- пересечении траекторий двух точек тела
3- пересечении перпендикуляров к скоростям любых двух точек тела
4- в центре тяжести тела
(ПК-6)
3. Чем дальше точка тела располагается от мгновенного центра скоростей, тем у нее скорость
1- больше
2- меньше
3- никакой связи нет
4- скорость всегда одинаковая
(ПК-6)
4. Про положение мгновенного центра скоростей тела в общем случае движения можно сказать, что он может находиться
1- строго в геометрических пределах тела
2- только внутри тела
3- только в центре масс тела
4- где угодно
(ПК-6)
5. При вращательном движении мгновенный центр скоростей тела находится
1- на оси вращения тела
2- в наиболее удаленной от оси вращения точке тела
3- в центре масс тела
4- неизвестно где
(ПК-6)
6. При поступательном движении мгновенный центр скоростей тела находится
1- на оси вращения тела
2- удален от тела на бесконечно большое расстояние
3- в центре масс тела
4- неизвестно где
(ПК-6)
7. Чтобы определить положение мгновенного центра скоростей тела необходимо
1- провести до пересечения перпендикуляры к скоростям двух точек тела
2- провести до пересечения скорости двух точек тела
3- дважды подвесить тело поочередно за различные его точки, рисуя каждый раз
через эти точки вертикальные линии
4- взять любые две точки и провести до пересечения перпендикуляры к линиям, соединяющим эти точки с центром масс тела
(ПК-6)
8. Чтобы определить направление скорости некоторой точки тела, необходимо знать

1- положение мгновенного центра скоростей тела
2- положение центра масс тела
3- положение системы координат
4- направление скорости какой-либо еще точки тела
(ПК-6)
9. Чтобы определить величину скорости некоторой точки тела, необходимо
1- умножить угловую скорость тела на расстояние от этой точки до мгновенного центра скоростей
2- умножить угловую скорость тела на расстояние от этой точки до центра масс тела
3- разделить угловую скорость тела на расстояние от этой точки до центра масс тела
4- разделить угловую скорость тела на расстояние от этой точки до мгновенного центра скоростей
(ПК-6)
10. Чтобы определить величину угловой скорости тела, необходимо
1- умножить скорость любой точки тела на расстояние от этой точки до мгновенного центра скоростей
2- умножить скорость любой точки тела на расстояние от этой точки до центра масс тела
3- разделить скорость любой точки тела на расстояние от этой точки до центра масс тела
4- разделить скорость любой точки тела на расстояние от этой точки до мгновенного центра скоростей
(ПК-6)
11. Мгновенный центр скоростей автомобильного колеса при нормальном сцеплении с дорожным покрытием находится
1- на оси колеса
2- в точке соприкосновения с дорогой
3- в центре масс автомобиля
4- неизвестно где
(ПК-6)
12. Ускорение той точки тела, в которой находится мгновенный центр скоростей этого тела, в общем случае движения всегда
1- равно нулю
2- не равно нулю
3- ничего определенного сказать нельзя
4- не равно нулю, если мгновенный центр скоростей лежит за пределами тела
(ПК-6)
13. Ускорение той точки тела, в которой находится мгновенный центр скоростей этого тела, при плоскопараллельном движении всегда
1- равно нулю
2- не равно нулю
3- ничего определенного сказать нельзя
4- не равно нулю, если мгновенный центр скоростей лежит за пределами тела
(ПК-6)

14. СЛОЖНОЕ ДВИЖЕНИЕ

1. Если при сложном движении относительная скорость точки параллельна оси переносного вращения, то кориолисово ускорение
1- обязательно равно 0
2- может равно 0, а может и нет
3- не равно 0
4- никакой связи нет
(ПК-6)
2. Если при сложном движении относительная скорость точки перпендикулярна оси переносного вращения, то кориолисово ускорение
1- обязательно равно 0
2- может равно 0, а может и нет
3- не равно 0
4- никакой связи нет
(ПК-6)

3. Чем быстрее движется материальная точка при сложном движении при сохранении прочих условий, тем ее кориолисово ускорение будет
1- больше
2- никак не влияет
3- меньше
4- вообще-то больше, но при некоторых условиях никак влиять не будет
(ПК-6)
4. Движение тела называется сложным, если
1- оно имеет очень замысловатую траекторию движения
2- оно регистрируется в подвижной системе координат
3- его скорость является переменной величиной
4- различные точки тела имеют различные траектории
(ПК-6)
5. Движение тела называется относительным, если
1- все точки, кроме одной, двигаются
2- оно регистрируется относительно подвижной системы координат или другого подвижного тела
3- есть другое тело, которое неподвижно
4- оно движется в сторону, противоположную всем остальным телам
(ПК-6)
6. Движение тела называется переносным, если
1- все точки тела двигаются
2- есть другое тело, которое неподвижно
3- есть другое тело, которое двигается относительно рассматриваемого
4- оно движется в ту сторону, куда и все остальные
(ПК-6)
7. Если точка покоится в выбранной системе координат, то ее кориолисово ускорение
1- равно 0
2- обязательно отлично от 0
3- не равно 0, если система координат покоится
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
8. Если система координат двигается поступательно, то кориолисово ускорение точек, определяемых в этой системе,
1- равно 0
2- обязательно отлично от 0
3- не равно 0, если система координат двигается с ускорением
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
9. Возникает ли кориолисово ускорение при движении человека по поверхности Земли на нашей широте
1- обязательно
2- никогда
3- да, если он двигается с севера на юг
4- да, если он двигается с запада на восток
(ПК-6)
10. Возникает ли кориолисово ускорение, если человек неподвижен относительно поверхности Земли на нашей широте ?
1- обязательно
2- никогда
3- да, если он стоит лицом к северу или югу
4- да, если он стоит лицом к западу или востоку
(ПК-6)
11. Какое движение из перечисленных можно с наибольшим основанием назвать сложным ?
1- движение пассажира по вагону во время остановки
2- движение автомобиля по трассе
3- движение груза, закрепленного на железнодорожной платформе
4- движение минутной стрелки на часах идущего человека
(ПК-6)
12. При сложном движении абсолютная скорость
1- всегда больше относительной

2- всегда больше переносной
3- всегда по величине располагается между переносной и относительной
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)
15. МОМЕНТ ИНЕРЦИИ

1. Собственный момент инерции - это
1- заданный по условию момент инерции тела
2- момент инерции тела относительно горизонтальной оси
3- момент инерции тела относительно оси, проходящей через центр масс данного тела
4- момент инерции относительно оси вращения
(ПК-6)
2. Теорему Гюйгенса-Штейнера можно сформулировать так
1- произведение массы тела на ускорение его центра масс равняется сумме всех сил, действующих на тело
2- момент инерции тела относительно данной оси равен моменту инерции относительно параллельной оси, проходящей через центр масс тела плюс масса тела, умноженная на квадрат расстояния между этими осями
3- изменение кинетической энергии системы материальных тел равно сумме работ всех сил, действующих в системе
4- сумма возможных работ всех активных сил в системе тел с идеальными связями и всех сил инерции всегда равна нулю
(ПК-6)
3. Можно ли найти такую ось вращения, параллельную данной, что момент инерции тела, относительно этой оси будет меньше соответствующего собственного момента инерции?
1- никогда
2- всегда можно
3- можно, но все зависит от конкретных размеров тела
4- можно, если тело выпуклое
(ПК-6)
4. Если известен радиус инерции тела, то момент инерции тела равен
1- радиусу инерции
2- половине произведения массы тела на квадрат длины тела
3- произведению массы тела на квадрат радиуса инерции тела
4- произведению массы тела на радиус инерции тела
(ПК-6)
5. Собственный момент инерции стержня равен
1- произведению массы тела на квадрат длины стержня
2- половине произведения массы тела на квадрат длины стержня
3- одной трети произведения массы тела на квадрат длины стержня
4- одной двенадцатой произведения массы тела на квадрат длины стержня
(ПК-6)
6. Собственный момент инерции диска, вращающегося в своей плоскости, равен
1- произведению массы тела на квадрат радиуса диска
2- половине произведения массы тела на квадрат радиуса диска
3- одной трети произведения массы тела на квадрат радиуса диска
4- одной четверти произведения массы тела на квадрат радиуса диска
(ПК-6)
7. Собственный момент инерции кольца, вращающегося в своей плоскости, равен
1- произведению массы тела на квадрат радиуса кольца
2- половине произведения массы тела на квадрат радиуса кольца
3- одной трети произведения массы тела на квадрат радиуса кольца
4- одной четверти произведения массы тела на квадрат радиуса кольца
(ПК-6)
8. Про собственный момент инерции тела можно сказать, что это
1- максимально возможный момент инерции
2- минимально возможный момент инерции
3- среднее из всех возможных моментов инерции
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)

9. Мерой инертности вращательного движения тела является
1- масса
2- момент инерции
3- вес
4- момент силы
(ПК-6)

16. АКСИОМЫ ДИНАМИКИ

1. Если на тело не действуют никакие силы, может ли оно двигаться ?
1- нет
2- да, но с постоянной скоростью
3- да, с любыми значениями характеристик движения
4- да, но с постоянным (не нулевым) ускорением
(ПК-6)
2. При постоянной силе, действующей на тело, оно будет двигаться тем быстрее, чем у него масса
1- больше
2- меньше
3- никакой связи нет
4- движение будет одинаковое
(ПК-6)
3. Инертность - это
1- способность материальных тел сопротивляться любым попыткам изменить их состояние
2- "тормозной путь" тела отнесенный к его массе
3- способность тел набирать или терять скорость
4- свойство тел не отвечать противодействием на любое внешнее воздействие
(ПК-6)
4. Какое из приведенных утверждений является аксиомой динамики ?
1- в отсутствии внешних сил материальная точка сохраняет состояние покоя или движется равномерно и прямолинейно
2- для рановесия материальной точки необходимо, чтобы сумма всех действующих на нее сил была равна нулю
3- масса тела равняется сумме масс всех точек данного тела
4- в отсутствие внешних сил центр масс системы движется с постоянной скоростью
(ПК-6)
5. Какое из приведенных утверждений не является аксиомой динамики ?
1- в отсутствии внешних сил материальная точка сохраняет состояние покоя или движется равномерно и прямолинейно
2- при наличии силы материальная точка движется с ускорением прямо пропорциональным этой силе
3- при взаимодействии двух материальных точек они действуют друг на друга уравновешенными силами
4- для равновесия материальной точки необходимо, чтобы сумма всех действующих на нее сил была равна нулю
(ПК-6)

16. УРАВНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ

1. Следующая формулировка "произведение массы тела на ускорение его центра масс равняется сумме всех сил, действующих на тело" называется в механике
1- закон сохранения энергии
2- принцип возможных перемещений
3- основное уравнение движения тела
4- общее уравнение динамики
(ПК-6)
2. Материальная точка массой 2кг начинает двигаться из состояния покоя под действие силы 2Н. Чему равно ускорение точки через 1с после начала движения?
1- 1 м/с2
2- 2 м/с2
3- 4 м/с2
4- 0.5 м/с2
(ПК-6)
3. Материальная точка массой 2кг начинает двигаться из состояния покоя под действие силы 2Н. Чему равна

скорость точки через 1с после начала движения?
1- 1 м/с
2- 2 м/с
3- 4 м/с
4- 0.5 м/с
(ПК-6)
4. Материальная точка массой 2кг начинает двигаться из состояния покоя под действие силы 2Н. Чему равен путь, пройденный точкой за 1с после начала
движения?
1- 1 м
2- 2 м
3- 4 м
4- 0.5 м
(ПК-6)
5. Груз массой 2кг вращается в горизонтальной плоскости на веревке длиной 1м так, что один оборот выполняется за 2П (П=3.14) секунд. Чему равно натяжение веревки?
1- 1Н
2- 2Н
3- 4Н
4- 0Н
(ПК-6)
6. При свободном падении двух различных тел при отсутствии воздуха
1- первым достигнет дна более тяжелое
2- первым достигнет дна более легкое
3- упадут одновременно
4- ничего определенного сказать нельзя
(ПК-6)

17. 1-Я ТЕОРЕМА ДИНАМИКИ

1. Чему равен вектор количества движения материальной точки ?
1- произведению массы точки на вектор ее ускорения
2- произведению вектора скорости точки на время ее движения
3- произведению массы точки на вектор ее скорости
4- половине произведения массы точки на квадрат ее скорости
(ПК-6)
2. Точка с массой 4 кг движется со скоростью 2 м/с. Ее количество движения равно
1- 4 кгм/с
2- 6 кгм/с
3- 16 кгм/с
4- 8 кгм/с
(ПК-6)
3. Чему равно количество движения материальной точки массой 1 кг, равномерно движущейся по окружности радиуса 0.5 м со скоростью 1 м/с ?
1- 0
2- 0.5
3- 1
4- 2
(ПК-6)

18. 2-Я ТЕОРЕМА ДИНАМИКИ

1. Момент количества движения тела, движущегося вращательно это
1- произведение массы тела на скорость его центра масс
2- произведение момента инерции тела относительно оси вращения на угловую скорость вращения тела
3- произведение момента инерции тела относительно оси вращения на квадрат угловой скорости вращения тела, деленный пополам
4- произведение момента инерции тела относительно оси вращения на угловое ускорение тела
(ПК-6)
2. Тело массой 2 кг и радиусом инерции 2 м вращается относительно оси, проходящей через ее центр масс, с

угловой скоростью 1 рад/с. Момент количества движения тела (кинетический момент) равен
1- 2 кгм2/с
2- 4 кгм2/с
3- 8 кгм2/с
4- 16 кгм2/с
(ПК-6)

18. 3-Я ТЕОРЕМА ДИНАМИКИ

1. Чему равна кинетическая энергия тела при его поступательном движении ?
1- сумме произведений масс точек тела на их скорости
2- половине произведения массы тела на квадрат скорости его центра масс
3- произведению массы тела на скорость его центра масс
4- половине произведения массы тела на квадрат его угловой скорости
(ПК-6)
2. Чему равна работа пары сил ?
1- скалярному произведению силы на скорость точки приложения силы
2- произведению момента пары сил на величину угловой скорости тела, к которому приложена пара
3- взятому с соответствующим знаком произведению величины момента пары сил на угол поворота тела, к которому приложена пара
4- скалярному произведению элементарного импульса силы на угловую скорость тела, к которому приложена пара
(ПК-6)
3. Чему равна кинетическая энергия тела при его вращательном движении ?
1- произведению момента инерции тела относительно оси вращения на угловое ускорение тела
2- произведению момента инерции тела относительно оси вращения на угловую скорость тела
3- произведению момента инерции тела относительно оси вращения на половину квадрата угловой скорости тела
4- сумме моментов всех внешних сил, вычисленных относительно оси вращения
(ПК-6)
4. Сформулируйте теорему об изменении кинетической энергии материальной точки в интегральной форме
1- изменение кинетической энергии точки на ее конечном перемещении равно сумме импульсов сил, действующих на нее
2- изменение кинетической энергии точки на ее конечном перемещении равно сумме работ сил, действующих на точку
3- изменение кинетической энергии точки равно элементарной работе силы, действующей на точку
4- дифференциал кинетической энергии точки равен элементарной работе сил, действующих на точку
(ПК-6)
5. Чему равна работа силы ?
1- скалярному произведению силы на перемещение точки приложения силы и на косинус угла между ними
2- произведению силы на перемещение точки приложения силы
3- произведению силы на скорость точки приложения силы
4- произведению силы на элементарный промежуток времени действия силы
(ПК-6)
6. Работа пружины определяется как
1- произведение жесткости пружины на квадрат ее деформации и деленные на 2
2- произведение жесткости пружины на ее деформацию
3- произведение веса пружины на величину шага пружины
4- произведение веса пружины на ее длину
(ПК-6)
7. Точка с массой 4 кг движется со скоростью 2 м/с. Ее кинетическая энергия равна
1- 8 дж
2- 4 дж
3- 16 дж
4- 6 дж
(ПК-6)
8. Работа, совершаемая силой, не зависит от
1- массы тела

2- перемещения центра масс тела
3- направления перемещения центра масс тела
4- скорости тела
(ПК-6)
9. Чему равна кинетическая энергия материальной точки массой 1 кг, равномерно движущейся по окружности радиуса 0.5 м со скоростью 1 м/с ?
1- 0
2- 0.5
3- 1
4- 2
(ПК-6)
10. Работа постоянной силы
1- всегда постоянная величина
2- всегда равна нулю
3- пропорциональна перемещению точки приложения силы в направлении этой силы
4- переменная величина, но от перемещения тела никак не зависит
(ПК-6)
11. Тело массой 2 кг и радиусом инерции 2 м вращается относительно оси, проходящей через его центр масс, с угловой скоростью 1 рад/с. Кинетическая энергия тела равна
1- 2 кгм2/с2
2- 4 кгм2/с2
3- 8 кгм2/с2
4- 0 кгм2/с2
(ПК-6)
12. Формулировка 3-й основной теоремы динамики гласит "Изменение кинетической энергии механической системы равняется сумме ..."
1- всех сил
2- импульсов всех сил
3- моментов всех сил
4- работ всех сил
(ПК-6)

20. ТЕОРЕМА О ДВИЖЕНИИ ЦЕНТРА МАСС СИСТЕМЫ

1. Если на систему тел не действуют внешние силы, могут ли двигаться отдельно взятые тела этой системы ?
1- нет
2- да, но с постоянной скоростью
3- да, с любыми значениями характеристик движения
4- да, но только по прямой линии
(ПК-6)
2. Два одинаковых тела в свободном состоянии в отсутствие внешних сил покоятся друг относительно друга. Затем одно тело под действием внутренних сил начинает двигаться. Что произойдет с другим телом?
1- ничего, останется на месте
2- начнет двигаться вместе с первым
3- начнет двигаться также, как и первое, но в противоположном направлении
4- будет двигаться в противоположном направлении, но чуть-чуть
(ПК-6)
19.

21. ПРИНЦИП Д'АЛАМБЕРА

1. Куда направлен вектор силы инерции, если материальная точка движется равномерно по окружности ?
1- в сторону вектора скорости
2- в сторону противоположную вектору скорости
3- к центру окружности
4- от центра окружности
(ПК-6)
2. Чему равен модуль силы инерции материальной точки массой 1 кг, равномерно движущейся по

окружности радиуса 0.5 м со скоростью 1 м/с ?
1- 0
2- 0.5
3- 1
4- 2
(ПК-6)
3. Что называется силой инерции материальной точки ?
1- сила, величина которой равна произведению массы материальной точки на модуль ее ускорения, и направленной куда угодно
2- сила, величина которой равна произведению массы материальной точки на модуль ее нормального ускорения, и направленной в сторону, противоположную направлению вектора нормального ускорения
3- сила, величина которой равна произведению массы материальной точки на модуль ее ускорения, и направленной в сторону, противоположную направлению ускорения
4- сила, величина которой равна произведению массы материальной точки на модуль ее ускорения, и направленной в ту сторону, куда направлен вектор нормального ускорения
(ПК-6)
4. Если ко всем действующим на тело силам добавить силу инерции, то полученная система сил будет
1- уравновешенной
2- эквивалентной
3- инерционной
4- консервативной
(ПК-6)
5. Куда направлен вектор силы инерции, если материальная точка движется равноускоренно по прямой ?
1- в сторону вектора скорости
2- в сторону противоположную вектору скорости
3- перпендикулярно скорости
4- неизвестно куда
(ПК-6)
6. Куда направлен вектор силы инерции, если материальная точка движется равнозамедленно по прямой ?
1- в сторону вектора скорости
2- в сторону противоположную вектору скорости
3- перпендикулярно скорости
4- неизвестно куда
(ПК-6)

22. ГАРМОНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ

1. Резонанс - это
1- амплитуда больших колебаний
2- явление, при котором амплитуда вынужденных колебаний резко возрастает без увеличения возмущающей силы
3- разрушение конструкции
4- наибольший размах колебаний
(ПК-6)
2. Гармоническое колебание - это
1- колебание, которые равномерно распределены во времени
2- колебание, период которых остается постоянной величиной
3- движение, закон которого не изменяется во времени
4- движение точки, когда её закон движения изменяется по синусоиде, аргумент которой прямо пропорционален времени
(ПК-6)
3. Круговая частота колебаний - это
1- количество полных колебаний за все время движения
2- количество всех колебаний за измеренный промежуток времени
3- фаза колебаний, деленная на время колебаний
4- количество повторений фазы колебаний за одну секунду
(ПК-6)
4. Амплитуда колебаний - это

1- изменение положения тела
2- размах колебаний
3- половина размаха колебаний
4- удлинение тела
(ПК-6)
5. Для затухающих колебаний характерно
1- уменьшение вязкости колебаний
2- уменьшение фазы колебаний
3- уменьшение периода колебаний
4- уменьшение амплитуды колебаний
(ПК-6)

23. ПРИНЦИП ВОЗМОЖНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ. ОБЩЕЕ УРАВНЕНИЕ ДИНАМИКИ

1. Возможное перемещение - это
1- любое перемещение тела
2- любое перемещение, которое тело может совершить
3- любое допускаемое связями малое перемещение тела
4- заданное перемещение
(ПК-6)
2. Число степеней свободы системы - это
1- количество жестких тел, входящих в систему
2- количество точек контакта тел внутри системы
3- количество независимых между собой возможных перемещений системы
4- количество шарниров в системе
(ПК-6)
3. Идеальная связь - это
1- закрепление тела, в котором влияние сил трения сведено к нулю
2- связь, у которой отсутствуют реакции
3- связь, у которой сумма возможных работ всех реакций на всех возможных перемещения тела равна нулю
4- отсутствие всяких ограничений для движения тела
(ПК-6)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

5.1. Методические материалы по проведению практически работ (семинаров).

Обучающийся на практических занятиях консультируется с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения и задания для самостоятельной работы.

Критерии оценки практических работ

Оценка «5» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.
Оценка «4» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
Оценка «3» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.
Оценка «2» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающиеся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

5.2. Методические материалы по проведению расчетно-графической работы

В ходе изучения дисциплины используются следующие виды контроля: – текущий контроль; – промежуточный контроль (экзамен). В целях оперативного контроля уровня усвоения материала дисциплины и стимулирования активной учебной деятельности обучающихся используется выполнение расчетно-графических работ.

Критерии оценки:

При защите расчетно-графической работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя по теме РГР.

Обучающийся, защитивший задания расчетно-графической работы, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

5.3. Методические материалы по проведению промежуточного тестирования

Цель – оценка уровня освоения обучающимися понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности умений и навыков. Процедура - проводится на последнем практическом занятии в компьютерных классах после изучения всех тем дисциплины. Время тестирования составляет от 45 до 90 минут в зависимости от количества вопросов. Содержание представлено материалами для промежуточного тестирования.

Критерии оценки:

Все верные ответы берутся за 100%
90%-100% отлично
75%-89% хорошо
60%-74% удовлетворительно
менее 60% неудовлетворительно

5.4. Методические материалы по проведению контрольной работы.

Выполнение контрольной работы обучающихся по ЗФО является одним из важнейших видов теоретического и практического обучения. Это углубленное изучение дисциплины, привитие обучающемуся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у него научного и профессионального мышления.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если если он демонстрирует знания в определении основных понятий и терминов в области применения математических методов при решении задач теоретической механики. Может адекватно и точно оценивать и использовать математические методы при решении задач прикладной механики. Владеет отдельными приемами и технологиями применения математических методов при решении задач теоретической механики;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает основные понятия и термины и не способен определять область применения математических методов при решении задач теоретической механики. Не способен и не умеет использовать математические методы при решении задач теоретической механики. Не владеет математическими методами и не способен их применять при решении задач теоретической механики.

При защите контрольной работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

Обучающийся, защитивший контрольную работу, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не

допускаются.

5.5. Методические материалы по проведению докладов (сообщений).

Критерии оценки:

- соответствие целям и задачам дисциплины, соответствие содержания заявленной теме, отсутствие в тексте отступлений от темы - 0,5 баллов;

- постановка проблемы, корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и объяснение, логичность и последовательность в изложении материала – 1,5 балла;

- объём исследованной литературы, способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой – 0,5;

- умение извлекать информацию, соответствующую поставленной цели и перераспределять информацию - 1,5 балла;

- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы, соблюдение объёма, шрифтов, интервалов и т.д.) – 0,5 баллов;

- устная защита реферата – 0,5 баллов.

Написание и защита доклада оценивается по 5 бальной системе. Минимум – 1 балл; максимум – 5 балов. Для зачёта доклада обучающемуся необходимо набрать не менее 3-х баллов.

Приложение 2

Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Теоретическая механика
Реализуемые компетенции	ПК-6 Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
Индикаторы достижения компетенций	ПК-6.3 Владеет- основными методами статики, кинематики и динамики для анализа механических элементов при расчете режимов работы объектов профессиональной деятельности при обработке результатов экспериментальных исследований
Трудоемкость, з.е.	108/3
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	ОФО: Зачет (в 2 семестре) ЗФО: Зачет (в 3 семестре)