

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 16.10.2026 12:50:40

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Университет Программный код

Кафедра Строительных и общепрофессиональных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.О.27 Теоретическая механика

08.03.01 Строительство

Городское строительство и хозяйство

Бакалавр

Очная, Заочная, Очно-заочная

2023

Майкоп



Составитель рабочей программы: доцент кафедры строительных и общепрофессиональных дисциплин, д-р с.-х. наук (должность, ученое звание, степень)	Подписано простой ЭП 22.03.2024 (подпись)	<u>Ларионов Юрий Михайлович</u> (Ф.И.О.)
--	---	---

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:
Строительных и общепрофессиональных дисциплин

(название кафедры)

Заведующий кафедрой: 04.04.2024	Подписано простой ЭП 04.04.2024 (подпись)	<u>Меретуков Заур Айдамирович</u> (Ф.И.О.)
------------------------------------	---	---

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 04.04.2024	Подписано простой ЭП 04.04.2024 (подпись)	<u>Меретуков Заур Айдамирович</u> (Ф.И.О.)
---	---	---

Согласовано:

НБ МГТУ (название подразделения)		
25.03.2024	Подписано простой ЭП 25.03.2024 (подпись)	<u>И. Б. Берберьян</u> (Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

К основным целям освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести: - владеть основными принципами и законами теоретической механики, и их математическим обоснованием; - показать, что теоретическая механика составляет основную базу современной техники с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных явлений; - подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать методы расчета в профессиональной деятельности. К основным задачам освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести: - показать, что роль и значение теоретической механики состоит не только в том, что она представляет собой одну из научных основ современной техники, но и в том, что ее законы и методы дают тот минимум фундаментальных на базе которых будущий бакалавр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.27 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 "Строительство (Промышленное и гражданское строительство)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе .



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК- 1.1	Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
ОПК- 1.2	Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
ОПК- 1.3	Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
ОПК- 1.4	Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
ОПК- 1.5	Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3 .1	Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
ОПК-3 .2	Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-3 .3	Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий
ОПК-3 .4	Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
ОПК-3 .5	Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль	СР	
Курс 1	Сем. 2	1	17	17	0.35	53.65	20	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль	СР	
Курс 2	Сем. 3	1	4	6	0.35	8.65	89	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль	СР	
Курс 1	Сем. 2	1	10	12	0.35	35.65	50	108	3



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Тема 1. Введение. Предмет и разделы дисциплины, их задачи. Сложное движение точки, твёрдого тела.		2	2					4		Блиц опрос .РГР
2	Тема 2. Плоское движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной точки. Свободное движение твердого тела.		2	2					4		Блиц опрос .РГР
2	Тема 3. Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Теория моментов и пар сил.		2	2					2		Блиц опрос .РГР
2	Тема 4. Равновесие абсолютно твёрдого тела. Равновесие тела при наличии трения. Центр тяжести твёрдого тела.		2	2					2		Блиц опрос .РГР
2	Тема 5. Введение. Законы Ньютона. Задачи динамики. Динамика несвободной точки, динамика относительного движения точки.		2	2					2		Блиц опрос .РГР
2	Тема 6. Прямолинейные колебания точки. Система материальных точек.		2	2					2		Блиц опрос .РГР
2	Тема 7. Общие теоремы динамики материальной точки и механической системы. Приложения общих теорем динамики к твёрдому телу.		2	2					2		Блиц опрос .РГР
2	Тема 8. Элементы аналитической механики. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Теория удара.		3	3					2		Блиц опрос .РГР
2	Промежуточная аттестация						0.35	53.65			
	ИТОГО:		17	17			0.35	53.65	20		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Тема 1. Введение. Предмет и разделы дисциплины, их задачи. Сложное движение точки, твёрдого тела.	1	1					14	
3	Тема 2. Плоское движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной точки. Свободное движение твердого тела.		1					14	
3	Тема 3. Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Теория моментов и пар сил.	1	1					11	
3	Тема 4. Равновесие абсолютно твёрдого тела. Равновесие тела при наличии трения. Центр тяжести твёрдого тела.		1					10	
3	Тема 5. Введение. Законы Ньютона. Задачи динамики. Динамика несвободной точки, динамика относительного движения точки.	1	1					10	
3	Тема 6. Прямолинейные колебания точки. Система материальных точек.							10	
3	Тема 7. Общие теоремы динамики материальной точки и механической системы. Приложения общих теорем динамики к твёрдому телу.	1	1					10	
3	Тема 8. Элементы аналитической механики. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Теория удара.							10	
3	Промежуточная аттестация					0.35	8.65		
	ИТОГО:	4	6			0.35	8.65	89	

5.3. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Тема 1. Введение. Предмет и разделы дисциплины, их задачи. Сложное движение точки, твёрдого тела.	2	2					8	
2	Тема 2. Плоское движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной точки. Свободное движение твердого тела.	2	2					8	
2	Тема 3. Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Теория моментов и пар сил.	1	2					8	
2	Тема 4. Равновесие абсолютно твёрдого тела. Равновесие тела при наличии трения. Центр тяжести твёрдого тела.	1	2					8	
2	Тема 5. Введение. Законы Ньютона. Задачи динамики. Динамика несвободной точки, динамика относительного движения точки.	1	1					6	
2	Тема 6. Прямолинейные колебания точки. Система материальных точек.	1	1					4	
2	Тема 7. Общие теоремы динамики материальной точки и механической системы. Приложения общих теорем динамики к твёрдому телу.	1	1					4	
2	Тема 8. Элементы аналитической механики. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Теория удара.	1	1					4	
2	Промежуточная аттестация					0.35	35.65		
	ИТОГО:	10	12			0.35	35.65	50	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Теоретическая механика», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2/3/2	Тема 1. Введение. Предмет и разделы дисциплины, их задачи. Сложное движение точки, твёрдого тела.	2	1	2	Предмет и разделы дисциплины, их задачи. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Кинематика твёрдого тела. Понятие об абсолютно твёрдом теле. Поступательное движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Траектория и уравнение движения точки, нахождение скорости и ускорения точки. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Сложное движение точки, твёрдого тела. Абсолютное, относительное, переносное движения. Абсолютные, относительные, переносные скорости и ускорения. Теорема сложения скоростей. Теорема Кориолиса. Кориолисово ускорение. Уравнения сложного движения точки. Сложение скоростей точки. Сложение ускорений точки. Сложение движений тела. Смешанные задачи на сложное движение точки и твёрдого тела.	ОПК- 1.1; ОПК- 1.2; ОПК- 1.3; ОПК- 1.4; ОПК-3 .1; ОПК- 1.5; ОПК-3 .3; ОПК-3 .2; ОПК-3 .4; ОПК-3 .5;	Знать способы нахождения необходимых сил, обеспечивающих заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений. Должен уметь: Уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических и динамических характеристик изучаемого движения. Уметь анализировать полученные результаты. Должен владеть: Владеть методами и способами определения законов движения или условий равновесия материальной точки, абсолютно твёрдого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам. Должен демонстрировать способность и готовность: Демонстрировать способность понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы. Демонстрировать готовность применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2/3/2	Тема 2. Плоское движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной точки. Свободное движение твердого тела.	2		2	Плоское движение твёрдого тела и движение плоской фигуры в её плоскости. Скорости и ускорения точек плоской фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей. Мгновенный центр ускорений. Уравнения движения плоской фигуры. Скорости точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей. Ускорения точек плоской фигуры. Углы Эйлера. Уравнения сферического движения твёрдого тела. Теорема о перемещении твёрдого тела, имеющего одну неподвижную точку. Угловая скорость и угловое ускорение тела при сферическом движении. Скорости и ускорения точек твёрдого тела при сферическом движении. Свободное движение твёрдого тела. Движение тела, имеющего одну неподвижную точку	ОПК- 1.1; ОПК- 1.2; ОПК- 1.3; ОПК- 1.5; ОПК- 1.4; ОПК-3 .2; ОПК-3 .3; ОПК-3 .4; ОПК-3 .5; ОПК-3 .1;	Знать способы нахождения необходимых сил, обеспечивающих заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений. Должен уметь: Уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических и динамических характеристик изучаемого движения. Уметь анализировать полученные результаты. Должен владеть: Владеть методами и способами определения законов движения или условий равновесия материальной точки, абсолютно твёрдого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам. Должен демонстрировать способность и готовность: Демонстрировать способность понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы. Демонстрировать готовность применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	, Лекция-беседа
2/3/2	Тема 3. Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Теория моментов и пар сил.	2	1	1	Предмет статики и её основные задачи. Основные определения и понятия статики. Аксиомы статики. Теорема о равновесии трёх непараллельных сил.	ОПК- 1.1; ОПК- 1.2; ОПК- 1.3; ОПК- 1.4; ОПК- 1.5; ОПК-3 .1; ОПК-3 .2; ОПК-3 .3; ОПК-3 .4; ОПК-3 .5;	Знать способы нахождения необходимых сил, обеспечивающих заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Система сходящихся сил; приведение к равнодействующей. Аналитический способ определения равнодействующей. Геометрические и аналитические условия равновесия системы сходящихся сил. Силы, линии действия которых пересекаются в одной точке. Равновесие системы сходящихся сил. Теория моментов и пар сил. Момент силы относительно точки (центра). Момент силы относительно оси. Пара сил и её момент. Теоремы о парах. Лемма о параллельном переносе силы. Главный вектор и главный момент системы сил. Приведение системы сил к центру (основная теорема статики). Равновесие произвольной плоской системы сил. Равновесие произвольной пространственной системы сил.		сооружений. Должен уметь: Уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических и динамических характеристик изучаемого движения. Уметь анализировать полученные результаты. Должен владеть: Владеть методами и способами определения законов движения или условий равновесия материальной точки, абсолютно твёрдого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам. Должен демонстрировать способность и готовность: Демонстрировать способность понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы. Демонстрировать готовность применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	
2/3/2	Тема 4. Равновесие абсолютно твёрдого тела. Равновесие тела при наличии трения. Центр тяжести твёрдого тела.	2		1	Условия равновесия абсолютно твёрдого тела при действии различных систем сил. Три формы условий равновесия плоской системы сил. Равновесие составной конструкции. Статически определимые и статически неопределимые задачи. Равновесие составной конструкции. Определение усилий в	ОПК- 1.1; ОПК- 1.2; ОПК- 1.3; ОПК- 1.4; ОПК- 1.5; ОПК-3 .1; ОПК-3 .2; ОПК-3 .3; ОПК-3 .4; ОПК-3 .5;	Знать способы нахождения необходимых сил, обеспечивающих заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений. Должен уметь: Уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических и динамических характеристик	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					стержнях ферм по способу Риттера. Равновесие твёрдого тела при наличии трения. Трение скольжения. Трение качения. Конус трения. Центр тяжести твёрдого тела. Центр тяжести плоской фигуры. Статический момент площади плоской фигуры относительно оси. Методы определения центров тяжести тел. Положение центра тяжести некоторых тел. Силы трения. Трение скольжения, трение качения.		изучаемого движения. Уметь анализировать полученные результаты. Должен владеть: Владеть методами и способами определения законов движения или условий равновесия материальной точки, абсолютно твёрдого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам. Должен демонстрировать способность и готовность: Демонстрировать способность понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы. Демонстрировать готовность применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	
2/3/2	Тема 5. Введение. Законы Ньютона. Задачи динамики. Динамика несвободной точки, динамика относительного движения точки.	2	1	1	Основные понятия. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки. Прямая и обратная задачи динамики. Определение сил по заданному движению. Обратная задача динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки (прямолинейное и криволинейное движения). Свободное падение тела без учёта сопротивления воздуха. Несвободная материальная точка. Связи и динамические	ОПК- 1.1; ОПК- 1.2; ОПК- 1.3; ОПК- 1.5; ОПК- 1.4; ОПК-3 .1; ОПК-3 .2; ОПК-3 .3; ОПК-3 .4; ОПК-3 .5;	Знать способы нахождения необходимых сил, обеспечивающих заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений. Должен уметь: Уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических и динамических характеристик изучаемого движения. Уметь анализировать полученные результаты. Должен владеть: Владеть методами и способами определения законов движения или условий	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					реакции связей. Дифференциальные уравнения движения точки по заданной кривой. Основной закон динамики относительного движения точки. Переносная и Кориолисова силы инерции. Принцип относительности классической механики. Случай относительного покоя. Относительное движение материальной точки. Частные случаи относительного движения материальной точки		равновесия материальной точки, абсолютно твёрдого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам. Должен демонстрировать способность и готовность: Демонстрировать способность понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы. Демонстрировать готовность применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	
2/3/2	Тема 6. Прямолинейные колебания точки. Система материальных точек.	2		1	Виды колебательных движений материальной точки. Свободные и затухающие колебания. Примеры на свободные колебания груза, подвешенного к пружине. Аперидическое движение. Вынужденные колебания. Явление резонанса. Явление биений. Свободные колебания без учёта сопротивления. Затухающие, вынужденные колебания. Система материальных точек. Твёрдое тело. Силы, действующие на точки системы. Центр масс системы материальных точек и его координаты. Теорема о движении центра масс. Моменты инерции твёрдого тела (системы). Радиус инерции. Теорема	ОПК- 1.1; ОПК- 1.2; ОПК- 1.3; ОПК-3 .2; ОПК-3 .1; ОПК- 1.5; ОПК-3 .5; ОПК-3 .4; ОПК- 1.4; ОПК-3 .3;	Знать способы нахождения необходимых сил, обеспечивающих заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений. Должен уметь: Уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических и динамических характеристик изучаемого движения. Уметь анализировать полученные результаты. Должен владеть: Владеть методами и способами определения законов движения или условий равновесия материальной точки, абсолютно твёрдого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам. Должен демонстрировать	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					о моментах инерции твёрдого тела относительно параллельных осей. Центробежные моменты инерции тела. Геометрия масс: центр масс системы, моменты инерции твёрдых тел. Теорема о движении центра масс.		способность и готовность: Демонстрировать способность понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы. Демонстрировать готовность применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	
2/3/2	Тема 7. Общие теоремы динамики материальной точки и механической системы. Приложения общих теорем динамики к твёрдому телу.	2	1	1	Теоремы об изменении количества движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Элементарная работа силы; работа на конечном пути. Теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы. Потенциальные силы. Силовое поле, условия потенциальности силового поля. Закон сохранения механической энергии материальной точки. Интеграл энергии. Понятие о рассеивании полной механической энергии. Теоремы об изменении количества движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении момента количества материальной точки. Теоремы об изменении кинетической	ОПК- 1.1; ОПК- 1.2; ОПК- 1.3; ОПК- 1.4; ОПК- 1.5; ОПК-3 .1; ОПК-3 .2; ОПК-3 .3; ОПК-3 .4; ОПК-3 .5;	Знать способы нахождения необходимых сил, обеспечивающих заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений. Должен уметь: Уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических и динамических характеристик изучаемого движения. Уметь анализировать полученные результаты. Должен владеть: Владеть методами и способами определения законов движения или условий равновесия материальной точки, абсолютно твёрдого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам. Должен демонстрировать способность и готовность: Демонстрировать способность понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы.	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					энергии материальной точки и механической системы. Дифференциальные уравнения поступательного движения твёрдого тела. Дифференциальное уравнение вращения твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Физический маятник. Определение динамических реакций подшипников. Динамическая уравновешенность тела на оси вращения. Опытное определение моментов инерции твёрдых тел. Дифференциальные уравнения плоского и сферического движений твёрдого тела. Приближенная теория гироскопов.		Демонстрировать готовность применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	
2/3/2	Тема 8. Элементы аналитической механики. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Теория удара.	3		1	Обобщённые координаты и число степеней свободы механизма. Возможные перемещения механической системы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение аналитической динамики. Обобщённые силы. Способы вычисления обобщённых сил. Условия равновесия механической системы в обобщённых координатах. Уравнение Лагранжа для консервативных систем. Условия равновесия консервативной системы. Уравнения Лагранжа второго рода. Принцип	ОПК- 1.1; ОПК- 1.2; ОПК- 1.3; ОПК- 1.4; ОПК- 1.5; ОПК-3 .1; ОПК-3 .3; ОПК-3 .2; ОПК-3 .4; ОПК-3 .5;	Знать способы нахождения необходимых сил, обеспечивающих заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений. Должен уметь: Уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических и динамических характеристик изучаемого движения. Уметь анализировать полученные результаты. Должен владеть: Владеть методами и способами определения законов движения или условий	Знать: Уметь: Владеть: /textarea

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					возможных перемещений. Уравнение Лагранжа для консервативных систем. Уравнения Лагранжа второго рода. Общие понятия. Дифференцирование и варьирование в механике. Дифференциальное уравнение кривой, реализующей экстремум заданного криволинейного интеграла. Функция Гамильтона. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Определение условий равновесия системы. Устойчивость равновесия. Явление удара. Ударная сила и ударный импульс. Основные допущения и основное уравнение в теории удара. Теорема об изменении количества движения механической системы при ударе. Удар шара о неподвижную поверхность. Коэффициент восстановления при ударе. Прямой центральный удар двух тел. Потеря кинетической энергии при ударе двух тел. Удар.		равновесия материальной точки, абсолютно твёрдого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам. Должен демонстрировать способность и готовность: Демонстрировать способность понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы. Демонстрировать готовность применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	
	Промежуточная аттестация							
	ИТОГО:	17	4	10				

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
2/3/2	Тема 1. Введение. Предмет и разделы дисциплины, их задачи. Сложное движение точки, твёрдого тела.	Сложное движение точки, твёрдого тела.	2	1	2
2/3/2	Тема 2. Плоское движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной точки. Свободное движение твёрдого тела.	Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной точки.	2	1	2
2/3/2	Тема 3. Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Теория моментов и пар сил.	Вычисление главного вектора и главного момента системы сил, произвольно расположенных в пространстве.	2	1	2
2/3/2	Тема 4. Равновесие абсолютно твёрдого тела. Равновесие тела при наличии трения. Центр тяжести твёрдого тела.	Равновесие тела при наличии трения.	2	1	2
2/3/2	Тема 5. Введение. Законы Ньютона. Задачи динамики. Динамика несвободной точки, динамика относительного движения точки.	Динамика несвободной точки, динамика относительного движения точки.	2	1	2
2/3/2	Тема 6. Прямолинейные колебания точки. Система материальных точек.	Прямолинейные колебания точки	2		1
2/3/2	Тема 7. Общие теоремы динамики материальной точки и механической системы. Приложения общих теорем динамики к твёрдому телу.	Определение кинетической энергии при различных видах движения тела	2	1	
2/3/2	Тема 8. Элементы аналитической механики. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Теория удара.	Определение сил по заданному движению. Обратная задача динамики. Дифференциальные уравнения	3		1
	Промежуточная аттестация				
	ИТОГО:		17	6	12

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
2/3/2	Тема 1. Введение. Предмет и разделы дисциплины, их задачи. Сложное движение точки, твёрдого тела.	Сложное движение точки, твёрдого тела.	2	1	2
2/3/2	Тема 2. Плоское движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной точки. Свободное движение твердого тела.	Поступательное, вращательное и плоское движения твердого тела.	2	1	2
2/3/2	Тема 3. Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Теория моментов и пар сил.	Основные понятия и аксиомы статики.	2	1	2
2/3/2	Тема 4. Равновесие абсолютно твёрдого тела. Равновесие тела при наличии трения. Центр тяжести твёрдого тела.	Центр тяжести твёрдого тела.	2	1	2
2/3/2	Тема 5. Введение. Законы Ньютона. Задачи динамики. Динамика несвободной точки, динамика относительного движения точки.	Законы Ньютона.	2	1	2
2/3/2	Тема 6. Прямолинейные колебания точки. Система материальных точек.	Прямолинейные колебания точки.	2	1	2
2/3/2	Тема 7. Общие теоремы динамики материальной точки и механической системы. Приложения общих теорем динамики к твёрдому телу.	Общие теоремы динамики материальной точки и механической системы.	2		
2/3/2	Тема 8. Элементы аналитической механики. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Теория удара.	Элементы аналитической механики.	3		
	Промежуточная аттестация				
	ИТОГО:		17	6	12

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
2/3/2	Тема 1. Введение. Предмет и разделы дисциплины, их задачи. Сложное движение точки, твёрдого тела.	Составление плана конспекта . Решение РГР	в течение семестра	4	14	8
2/3/2	Тема 2. Плоское движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной точки. Свободное движение твёрдого тела.	Составление плана конспекта . Решение РГР	в течение семестра	4	14	8
2/3/2	Тема 3. Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Теория моментов и пар сил.	Составление плана конспекта .Решение РГР	в течение семестра	2	11	8
2/3/2	Тема 4. Равновесие абсолютно твёрдого тела. Равновесие тела при наличии трения. Центр тяжести твёрдого тела.	Составление плана конспекта . Решение РГР	в течение семестра	2	10	8
2/3/2	Тема 5. Введение. Законы Ньютона. Задачи динамики. Динамика несвободной точки, динамика относительного движения точки.	Составление плана конспекта . Решение РГР .	в течение семестра	2	10	6
2/3/2	Тема 6. Прямолинейные колебания точки. Система материальных точек.	Составление плана конспекта. Решение РГР.	в течение семестра	2	10	4
2/3/2	Тема 7. Общие теоремы динамики материальной точки и механической системы. Приложения общих теорем динамики к твёрдому телу.	Составление плана конспекта. Решение РГР.	в течение семестра	2	10	4
2/3/2	Тема 8. Элементы аналитической механики. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Теория удара.	Составление плана конспекта. Решение РГР.	в течение семестра	2	10	4
	Промежуточная аттестация					
	ИТОГО:			20	89	50

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	ФГБОУ ВО МГТУ	Лекция - презентация	Групповая	Ларионо Ю.М	ОПК- 1.1; ОПК- 1.3; ОПК- 1.5; ОПК- 1.4; ОПК-3 .4; ОПК-3 .5; ОПК-3 .3; ОПК-3 .2; ОПК- 1.2;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
531(07) У-91 Учебно-методическое пособие по теоретической механике : для студентов технических специальностей / Минобрнауки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; [сост. Р.Г. Надыров]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2018. - 108 с. - Библиогр.: с. 107-108 (23 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100003095
531(07) У-91 Учебно-методическое пособие по теоретической механике, Ч. II : для студентов технических специальностей / Минобрнауки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; [сост.: Р.Г. Надыров, Ю.К. Ашинов]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2017. - 120 с. - Библиогр.: с. 119 (10 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100019463
531(07) У-91 Учебно-методическое пособие по теоретической механике : для студентов высших учебных заведений технических специальностей / Минобрнауки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; [сост. Р.Г. Надыров]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2016. - 120 с. - Библиогр.: с. 119 (10 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100018896

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Михайлов, А.М. Техническая механика : учебник / А.М. Михайлов. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 375 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=327805 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-012030-0. - ISBN 978-5-16-104689-0	http://znanium.com/catalog/document?id=327805
Прикладная механика : учебное пособие / Х.С. Гумерова, В.М. Котляр, Н.П. Петухов, С.Г. Сидорин. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 142 с. - ЭБС IPR BOOKS. - URL: http://www.iprbookshop.ru/62001.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7882-1571-6	http://www.iprbookshop.ru/62001.html
Капустин, А.В. Теория механизмов и машин. Практикум : учебное пособие / А.В. Капустин, Ю.Д. Нагибин. - Москва : Юрайт, 2022. - 65 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/492261 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9916-9972-3	https://urait.ru/bcode/492261
Мкртычев, О.В. Теоретическая механика : учебник / Мкртычев О.В. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. - 359 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=344492 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9558-0546-7. - ISBN 978-5-16-106368-2. - ISBN 978-5-16-012789-7	http://znanium.com/catalog/document?id=344492
Богомаз, И.В. Механика / И.В. Богомаз : учебное пособие. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 346 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=136310 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7638-2178-9	http://znanium.com/catalog/document?id=136310
Белов, М.И. Теоретическая механика : учебное пособие / Белов М.И., Пылаев Б.В. - 2-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. - 336 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=126886 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-369-01574-2. - ISBN 978-5-16-105051-4. - ISBN 978-5-16-012200-7	http://znanium.com/catalog/document?id=126886



Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК- 1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности			
4	4	4	Информационные технологии
2	3	2	Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика
4	4		Технологическая практика
ОПК- 1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования			
4	4	4	Информационные технологии
2	3	2	Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика
4	4		Технологическая практика
ОПК- 1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований			
4	4	4	Информационные технологии
2	3	2	Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика
4	4	4	Технологическая практика
ОПК- 1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)			
4	4	4	Информационные технологии
2	3	2	Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика
4	4	4	Технологическая практика
ОПК- 1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности			
4	4	4	Информационные технологии
2	3		Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика
4	4	4	Технологическая практика
ОПК-3 .1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии			
5	6	5	Основы архитектуры и строительных конструкций
2	3	2	Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика
56	56	56	Строительные машины, оборудование и инструменты
4	4	4	Технологическая практика
ОПК-3 .2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности			
5	6	5	Основы архитектуры и строительных конструкций
2	3	2	Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика
56	56	56	Строительные машины, оборудование и инструменты
4	4	4	Технологическая практика
ОПК-3 .3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий			
5	6	5	Основы архитектуры и строительных конструкций
3	4	3	Техническая механика
56	56	56	Строительные машины, оборудование и инструменты



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4	4	4	Технологическая практика
2	3	2	Теоретическая механика
ОПК-3 .4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы			
5	6	5	Основы архитектуры и строительных конструкций
2	3	2	Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика
4	4	4	Технологическая практика
56	56	56	Строительные машины, оборудование и инструменты
ОПК-3 .5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы			
5	6	5	Основы архитектуры и строительных конструкций
2	3	2	Теоретическая механика
3	4	3	Техническая механика
56	56	56	Строительные машины, оборудование и инструменты
4	4	4	Технологическая практика

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата					
ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности					
Знать: Знать: -классификацию физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: Уметь: - выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности, определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: -	Частичное владение	Несистематическое применение	В систематическом	Успешное и систематическое	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
методикой выявления и классификация физических и химических процессов, протекающих наобъекте профессионально й деятельности	навыками	навыков	применении навыков допускаются пробелы	применение навыков	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата					
ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности,на основе теоретического (экспериментального) исследования					
Знать: Знания: - классификацию физических процессов, протекающих на объекте профессионально й деятельности,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: Уметь: - определять характеристики химического процесса (явления), характерногодля объектов профессионально й деятельности, на основе экспери ментальных исследований,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: - методикой определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессионально й деятельности, на основе экспери ментальных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата					
ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности,на основе экспериментальных исследований					
Знать: Знать: - характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессионально й деятельности, на основе экспери ментальных исследований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тесты
Уметь: Уметь: - определять характеристики химического	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процесса (явления), характерного для объектов профессионально й деятельности,на основе экспериме нтальных исследований					
Владеть: Владеть: - методикой определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессионально й деятельности, на основе экспери ментальных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата					
ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их)уравнения(й)					
Знать: Знать: - представления базовых для профессионально й сферы физических процессов и явлений в виде ма тематического(их) уравнения(й)	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тесты
Уметь: Уметь: - применять представления базовых для профессионально й сферы физических процессов и явлений в виде ма тематического(их) уравнения(й)	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: - Представлениями базовых для профессионально й сферы физических процессов и явлений в виде ма тематического(их) уравнения(й)	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата					
ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности					
Знать: Знания: - базовых физических и химических законов для решения задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тесты



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
профессиональной деятельности					
Уметь: Уметь: - представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: - методикой выявления и классификация физических и химических процессов, методикой выбора базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности,	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения					
ОПК-3 .1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования терминологии					
Знать: Знать: - профессиональную терминологию в области профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тесты
Уметь: Уметь: - выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: - методикой описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения					
ОПК-3 .2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности					
Знать: Знать: - методы или методики решения задачи	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тесты



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
профессионально й деятельности					
Уметь: Уметь: Выбирать методы или методики решения задачи профессионально й деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: - владеть: методами или методиками решения задачи профессионально й деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения					
ОПК-3 .3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий					
Знать: Знать: - мероприятия по борьбе с неблагоприятным и инженерно- геологическими процессами и явлениями	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тесты
Уметь: Уметь: - выбирать мероприятия по борьбе с неблагоприятным и инженерно- геологическими процессами и явлениями	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: - способами оценки инженерно- геологических условий строительства	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения					
ОПК-3 .4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы					
Знать: Знать: - виды планировочных схем здания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тесты
Уметь: Уметь: - выбирать планировочные схемы здания	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: - методикой выбора мероприятий по борьбе с неблагоприятным и инженерно- геологическими процессами и явлениями	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения					
ОПК-3 .5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Знать: Знать: - конструктивные схемы здания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тесты
Уметь: Уметь: - выбирать конструктивные схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: - методикой оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Задания для контрольной работы (приведено несколько вариантов)

Вариант 1

1. Определить реакции опор двухопорной балки АВ. $F_1=60$ кН, $F_2=30$ кН, $q=20$ кН/м, $M=40$ кНм, $\alpha=60^\circ$.
2. Кран состоит из цепи АВ=1,4 м и подкоса СВ=1,8 м, прикрепленных к вертикальной стойке в точках А и С, причем АС=2,4 м. В точке В подвешен груз весом $G=30$ кН. Определить усилия в цепи и подкосе.
3. Вращение маховика в период пуска машины определяется уравнением , где t – в с, φ – в рад. Определить модуль и направление ускорения точки, отстоящей от оси вращения на расстоянии 50 см в тот момент, когда его скорость равна 16 м/с.

Вариант 2

1. На гладкой наклонной поверхности АВ, образующей с горизонтом угол $\alpha=30^\circ$, с помощью веревки DE, параллельной плоскости АВ, удерживается однородный шар весом $G=18$ Н. Определить давление шара на плоскость и натяжение веревки.
2. Точка движется по окружности радиусом $R=150$ см согласно закону: $S=40+5t+1/3t^3$. Определить:
 - 1) среднюю скорость движения точки за первые и вторые 5 с.
 - 2) скорость и ускорение точки в конце 5-й и 10-й секунды движения.



3) дуговую координату точки при которой скорость равна 9 см/с.

3. Вертикальный подъем вертолета происходит согласно уравнению . При этом уравнение вращения винта Определить абсолютные скорость и ускорение точки винта, отстоящей от оси вращения на расстоянии $R=0,6$ м в конце 5-й секунды движения.

Тесты

Вариант 1

1) Как направлен вектор равнодействующей силы F , если известно, что ,

2) По изображенным многоугольникам сил решите, сколько сил входит в каждую систему?

1. 4 силы в систему а) и 4 силы в систему б)

2. 4 силы в систему а) и 3 силы в систему б)

3. 3 силы в систему а) и 4 силы в систему б)

4. 3 силы в систему а) и 3 силы в систему б).

3) Каким выражением определяется модуль скорости при задании движения точки координатным способом (плоское движение)?

1. 3.

2. 4.

4) Определить величину силы по её известным проекциям на две взаимно перпендикулярные оси координат, если ,

1. 29 кН

3. 13 кН

2. 31,5 кН

4. 20,6 кН

5) Сколько неизвестных величин можно найти, используя уравнения равновесия пространственной системы сил?

1. не более 5

3. не более 4

2. не более 7

4. не более 6

6) Как называется геометрическая сумма всех сил системы относительно выбранной точки приведения ?

1. равнодействующей

3. главным вектором момента

2. главным вектором сил

4. уравнивающей силой

7) Точка М движется по криволинейной траектории. Определить характер движения точки по заданным на рисунке характеристикам.

1. равномерное

3. равноускоренное

2. равнозамедленное

4. неравномерное



8) В каком случае ускорение Кориолиса равно нулю?

1. относительное ускорение равно нулю
2. переносная скорость равна нулю
3. относительная скорость равна нулю
4. переносное движение является вращательным

9) По заданному уравнению движения точки без расчетов, используя законы движения точки, ответьте, чему равны начальная скорость и ускорение.

1. 3.
2. 4.

10) Под действием системы сил тело вращается вокруг неподвижной оси. Чему равны главный вектор и главный момент системы сил?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

11) К двум материальным точкам $m_1=2$ кг и $m_2=8$ кг приложены одинаковые силы.

Сравнить величины ускорений, с которыми будут двигаться эти точки

1. 3.
2. 4.

12) Точка M движется криволинейно и неравномерно. Выбрать формулу для расчёта модуля нормальной составляющей силы инерции

- | | |
|------------------|-------------|
| 1. ma | 3. mv^2/r |
| 2. $m\epsilon r$ | 4. |

13) Определить работу силы тяжести при перемещении груза из положения А в положение В по наклонной плоскости АВВ. Трением пренебречь.

АВ=2 м, ВВ=1 м, $G=100$ Н.

- | | |
|-------------|--------------|
| 1. 29,3 Дж | 3. -29,3 Дж |
| 2. 170,7 Дж | 4. -170,7 Дж |

Вариант 2

1) Как направлен вектор равнодействующей силы F , если известно, что ,

2) По изображенным многоугольникам сил решите, какая система сил является



уравновешенной?

. Система а) и система б)

2. Только система б)

3. Только система а)

4. Ни система а), ни система б)

3) Определить величину силы по её известным проекциям на две взаимно перпендикулярные оси координат, если ,

1. 29 кН

3. 21,3 кН

2. 20,6 кН

4. 31,5 кН

4) Сколько неизвестных величин можно найти, используя уравнения равновесия плоской системы сил?

1. не более 3

3. не более 4

2. не более 2

4. не более 6

5) По какой формуле рассчитывается полное ускорение при криволинейном движении?

1. 3.

2. 4.

6) Как называется геометрическая сумма моментов всех сил системы относительно выбранной точки приведения ?

1. равнодействующей

3. главным моментом

2. главным вектором сил

4. уравнивающим моментом

7) Точка М движется по криволинейной траектории. Определить характер движения точки по заданным на рисунке характеристикам.

1. равномерное

3. равноускоренное

2. равнозамедленное

4. неравномерное

8) Под действием системы сил тело движется поступательно, не вращаясь. Чему равны главный вектор и главный момент системы сил?

1.

2.

3.

4.



9) Выбрать наиболее подходящую систему уравнений равновесия для определения реакций в опорах изображённой балки

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

10) По заданному уравнению вращательного движения точки без расчетов, используя закон движения, ответьте, чему равны начальная угловая скорость и угловое ускорение (единицы измерения не учитывать).

1. 3.
2. 4.

11) К двум материальным точкам массами $m_1=2$ кг и $m_2=4$ кг приложены силы .

Сравнить величины ускорений, с которыми будут двигаться эти точки.

1. 3.
2. 4.

12) Какие силы из заданной системы образуют пару?

1. F_1 , F_4 и F_2 , F_5
2. F_2 , F_3
3. F_1 , F_4
4. F_2 , F_5

13) Точка M участвует в сложном движении. Выбрать формулу для расчёта модуля вращательной составляющей переносной силы инерции

1. ma
2. $m\epsilon r$
3. $m\omega^2/r$
- 4.

Темы рефератов

1 Условие равновесия системы сходящихся сил. Уравнения равновесия плоской и пространственной системы сходящихся сил. Примеры практического применения.

2 Условие равновесия системы сил, произвольно расположенных на плоскости. Примеры практического применения.

3 Условие равновесия системы сил, произвольно расположенных в пространстве. Примеры практического применения.

4 Составные конструкции.

5 Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади..



6 Виды простейшего движения тела. Поступательное и вращательное движение. Скорость и ускорение точки при вращении вокруг неподвижной оси.

7 Сложное движение точки. Ускорение Кориолиса.

8 Колебательное движение материальной точки.

9 Общие теоремы динамики. Примеры практического применения.

10 Принцип Даламбера для материальной точки. Примеры практического применения.

Примерный список вопросов к экзамену

1 Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики.

2 Связи и реакции связей.

3 Система сходящихся сил. Равнодействующая системы сходящихся сил. Многоугольник сил.

4 Условие равновесия системы сходящихся сил. Уравнения равновесия плоской и пространственной системы сходящихся сил.

5 Сложение параллельных сил.

6 Пара сил. Момент пары сил.

7 Момент силы относительно точки и оси.

8 Приведение силы к заданному центру.

9 Главный вектор и главный момент системы сил, произвольно расположенных на плоскости.

10 Условие равновесия системы сил, произвольно расположенных на плоскости.

11 Статически определимые и статически неопределимые задачи.

12 Составные конструкции.

13 Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади.

14 Кинематика точки. Основные понятия.

15 Задание движения естественным, векторным и координатным способом.

16 Скорость точки. Определение скорости в случае задания движения естественным, векторным и координатным способом

17 Ускорение точки. Определение ускорения точки в случае задания движения естественным, векторным и координатным способом.

18 Виды простейшего движения тела. Поступательное и вращательное движение.

19 Уравнения равноускоренного движения и равнопеременного вращения.

20 Скорость и ускорение точки при вращении вокруг неподвижной оси.

21 Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движение точки при сложном движении.



- 22 Теорема о сложении скоростей.
- 23 Теорема о сложении ускорений. Ускорение Кориолиса.
- 24 Модуль и направление ускорения Кориолиса.
- 25 Динамика материальной точки. Основные законы динамики.
- 26 Динамика свободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения..
- 27 Динамика относительного движения материальной точки.
- 28 Колебательное движение материальной точки.
- 29 Механическая система, основные понятия.
- 30 Дифференциальные уравнения движения механической системы.
- 31 Работа и мощность.
- 32 Количество движения материальной точки и механической системы.
- 33 Кинетическая энергия материальной точки и механической системы.
- 34 Общие теоремы динамики.
- 35 Использование общих теорем динамики для решения практических задач.
- 36 Принцип Даламбера для материальной точки.
- 37 Связи и их уравнения.
- 38 Принцип возможных перемещений.
- 39 Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

- оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;
- оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;
- оценка «удовлетворительно» - не менее 51 %;



-оценка «неудовлетворительно» - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий.

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:

- процент студентов, правильно выполнивших задание;
- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Требования к расчетно-графической работе

Расчетно-графическая работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине с решением практических задач. Расчетно-графические работы проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способность к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и другие.

При оценке расчетно-графической работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся освоил лекционный материал, который необходим для осмысления темы работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал дополнительный материал в виде основной дополнительной литературы, информации сайтов интернета;
- расчетно-графическая работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- расчетно-графическая работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил расчетно-графическую работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Расчетно-графическая работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся обучающемуся. В этом случае работа выполняется повторно.

Критерии оценки знаний при написании расчетно-графической работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему



фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на расчетно-графическую работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на расчетно-графическую работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Обучающийся для полного освоения материала должен выполнить весь комплекс расчетно-графических работ. Получить общую среднеарифметическую оценку.

Требования к выполнению контрольной работы

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и другие.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но



допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Результаты промежуточной аттестации

Экзамен

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 20-25 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет



практические работы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Михайлов, А.М. Техническая механика : учебник / А.М. Михайлов. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 375 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=327805 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-012030-0. - ISBN 978-5-16-104689-0	http://znanium.com/catalog/document?id=327805
Прикладная механика : учебное пособие / Х.С. Гумерова, В.М. Котляр, Н.П. Петухов, С.Г. Сидорин. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 142 с. - ЭБС IPR BOOKS. - URL: http://www.iprbookshop.ru/62001.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7882-1571-6	http://www.iprbookshop.ru/62001.html
Мкртычев, О.В. Теоретическая механика : учебник / Мкртычев О.В. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. - 359 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=344492 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9558-0546-7. - ISBN 978-5-16-106368-2. - ISBN 978-5-16-012789-7	http://znanium.com/catalog/document?id=344492
Богомаз, И.В. Механика / И.В. Богомаз : учебное пособие. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 346 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=136310 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7638-2178-9	http://znanium.com/catalog/document?id=136310
Белов, М.И. Теоретическая механика : учебное пособие / Белов М.И., Пылаев Б.В. - 2-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. - 336 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=126886 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-369-01574-2. - ISBN 978-5-16-105051-4. - ISBN 978-5-16-012200-7	http://znanium.com/catalog/document?id=126886

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
531(07) У-91 Учебно-методическое пособие по теоретической механике : для студентов технических специальностей / Минобрнауки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; [сост. Р.Г. Надыров]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2018. - 108 с. - Библиогр.: с. 107-108 (23 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100003095
Прикладная механика : учебное пособие / Х.С. Гумерова, В.М. Котляр, Н.П. Петухов, С.Г. Сидорин. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 142 с. - ЭБС IPR BOOKS. - URL: http://www.iprbookshop.ru/62001.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7882-1571-6	http://www.iprbookshop.ru/62001.html
Михайлов, А.М. Техническая механика : учебник / А.М. Михайлов. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 375 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=327805 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-012030-0. - ISBN 978-5-16-104689-0	http://znanium.com/catalog/document?id=327805
Капустин, А.В. Теория механизмов и машин. Практикум : учебное пособие / А.В. Капустин, Ю.Д. Нагибин. - Москва : Юрайт, 2022. - 65 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/492261 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9916-9972-3	https://urait.ru/bcode/492261



8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - - URL: <http://znaniy.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.

<http://znaniy.com/catalog/> IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.

<http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.

<https://нэб.рф/> ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры.

http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. - URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.

РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/> CYBERLENINKA : научная электронная



библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. <http://www.neicon.ru/> Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - - URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. <https://www.cambridge.org/> Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - <https://www.topdom.ru/terminology/> Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - <http://archvestnik.ru/> <http://archvestnik.ru/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. - - URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Oxford+Agrarian+Studies>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством – достижение высоких результатов в различных областях исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. <http://www.oxfordjournals.org/> Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= IPRBooks. Базовая



коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.

<http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/> В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. <http://www.neicon.ru/> Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - - URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. <https://www.cambridge.org/> Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве -



<https://www.topdom.ru/terminology/> <https://www.topdom.ru/terminology/> Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - <http://archvestnik.ru/> <http://archvestnik.ru/> Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. - Москва, 2013. - - URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Oxford+Agrarian+Studies>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством - достижение высоких результатов в различных областях исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. <http://www.oxfordjournals.org/> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Содержание разделов дисциплины «Теоретическая механика», образовательные технологии. Лекционный курс.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО			
1.	Введение. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	2/0,055	2/0,055	Введение: - основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции.	Знать: основные определения и аксиомы статики; основные типы связей и возникающие в них реакции. Уметь: использовать аксиомы статики, определять величины реакций, возникающих в связях. Владеть: приемами решения практических задач с использованием аксиом статики, и определения реакций связей.	Тематическая лекция, слайд-лекция
2.	Система сходящихся сил. Условие равновесия системы сходящихся сил.	2/0,055		Тема 1. Сходящаяся система сил 1.1 Понятие о сходящейся системе сил. 1.2 Равнодействующая плоской и пространственной системы сходящихся сил. 1.3 Равновесие плоской и пространственной системы сходящихся сил.	Знать: определение равнодействующей сходящейся системы сил; уравнения равновесия для плоской и пространственной системы сил. Уметь: определять величину и направление равнодействующей системы сходящихся сил; определять неизвестные усилия, используя уравнения равновесия. Владеть: приемами решения практических задач с плоскими и пространственными системами сходящихся сил.	Тематическая лекция.
						Тематическая

3.	Теория моментов. Пара сил, момент пары сил. Момент силы относительно точки и оси.	2/0,055		Тема 2. Теория моментов. 2.1. Пара сил, момент пары сил. 2.2. Момент силы относительно точки. 2.3. Момент силы относительно оси.	Знать: определения момента пары сил, моментов силы относительно точки и оси, приемы определения. Уметь: определять моменты пар сил, моменты силы относительно точки и оси в различных задачах. Владеть: приемами решения практических задач с определением моментов пар сил, моментов сил относительно точки и оси.	лекция, слайд-лекция.
4.	Система сил, произвольно расположенных на плоскости.	2/0,055		Тема 3. Система сил, произвольно расположенных на плоскости. 3.1. Приведение силы к заданной точке. 3.2. Приведение системы сил к заданной точке. 3.3. Проекция главного вектора сил и главного момента плоской системы сил. 3.4. Равновесие плоской системы сил.	Знать: приемы приведения произвольной плоской системы сил к простейшему виду; уравнения равновесия для произвольной плоской системы сил. Уметь: приводить произвольную систему сил к простейшему виду; определять неизвестные усилия (реакции опор, активные силы) из уравнений равновесия. Владеть: приемами решения практических задач с произвольными плоскими системами сил.	Тематическая лекция.
5.	Равновесие системы сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве. Статически определимые и неопределимые задачи.	4/0,11		Тема 4. Система сил, произвольно расположенных в пространстве. 4.1. Проекция главного вектора сил и главного момента пространственной системы сил. 4.2. Равновесие системы сил, произвольно расположенных в пространстве.	Знать: приемы приведения произвольной пространственной системы сил к простейшему виду; уравнения равновесия пространственной системы сил. Уметь: приводить пространственную систему сил к простейшему виду; определять неизвестные усилия (реакции опор, активные силы) из уравнений равновесия. Владеть: приемами решения практических задач с системами сил, произвольно расположенных в пространстве.	Тематическая лекция.
6.	Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади..	2/0,055	2/0,055	Тема 5. Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади. 5.1. Центр параллельных сил. 5.2. Центр тяжести тела, объема и	Знать: правила сложения параллельных сил и определения координат центра тяжести тела, объема и площади. Уметь: определять величину равнодействующей параллельных сил и	Тематическая лекция, слайд-лекция.

7.	Кинематика. Основные понятия. Задание движения естественным, векторным и координатным способом.	2/0,055
8.	Скорость точки.	2/0,055
9.	Ускорение точки.	2/0,055
10.	Виды простейшего движения тела. Поступательное и вращательное движение.	2/0,055

площади.	положение центра тяжести заданного тела (фигуры). Владеть: приемами решения практических задач по определению центра тяжести тела/плоской фигуры.	
Тема 6. Введение в кинематику. 6.1. Основные понятия кинематики материальной точки и тела. 6.2. Задание движения точки различными способами.	Знать: основные понятия и определения кинематики, различные способы задания движения материальной точки. Уметь: использовать основные понятия кинематики, определять способ задания движения точки. Владеть: приемами задания движения точки при решении различных задач кинематики.	Тематическая лекция.
6.3. Определение скорости точки при различных способах задания движения.	Знать: формулы определения скорости движения при различных способах его задания. Уметь: определять скорость движения точки (тела) при различных способах его задания. Владеть: приемами определения скорости движения в произвольный момент времени.	Тематическая лекция.
6.4. Определение ускорения точки при различных способах задания движения.	Знать: формулы определения ускорения движения при различных способах его задания. Уметь: определять ускорение движения точки (тела) при различных способах его задания. Владеть: приемами определения кинематических характеристик движения (скорости, ускорения, положения точки) в произвольный момент времени.	Тематическая лекция.
Тема 7. Виды простейшего движения. 7.1. Простейшие виды движения. Поступательное и вращательное движение. 7.2. Кинематические характеристики	Знать: основные понятия поступательного и вращательного движения, формулы определения кинематических характеристик при вращательном и поступательном движении. Уметь: определять кинематические	Тематическая лекция, слайд-лекция.

				поступательного и вращательного движения. 7.3. Скорость и ускорение точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.	характеристики движения точки (тела) при вращательном /поступательном движении. Владеть: приемами определения кинематических характеристик поступательного и вращательного движения точки в произвольный момент времени.	
11.	Сложное движение точки.	2/0,055		Тема 8. Сложное движение точки. 8.1. Абсолютное, относительное и переносное движение материальной точки. 8.2. Теоремы о сложении скоростей и ускорений.	Знать: основные понятия и определения сложного движения, формулы определения кинематических характеристик движения точки при сложном движении. Уметь: определять кинематические характеристики движения точки (тела) при сложном движении. Владеть: приемами определения кинематических характеристик точки в произвольный момент времени при сложном движении.	Тематическая лекция, слайд-лекция.
12.	Ускорение Кориолиса.	2/0,055		8.3. Ускорение Кориолиса. Определение модуля и направления ускорения Кориолиса.	Знать: формулы определения кинематических характеристик движения точки при сложном движении. Уметь: определять кинематические характеристики движения точки (тела) при сложном движении. Владеть: приемами определения кинематических характеристик точки в произвольный момент времени при сложном движении.	Тематическая лекция.
13.	Динамика свободной точки. Динамика материальной точки.	2/0,055		Тема 9. Динамика материальной точки. 9.1. Основные понятия и определения динамики. 9.2. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки при задании движения различными способами.	Знать: Основные понятия и определения динамики; основное уравнение динамики свободной материальной точки; виды дифференциальных уравнений динамики. Уметь: использовать дифференциальные уравнения динамики для определения усилий кинематических характеристик движения точки (тела). Владеть: приемами решения практических задач с использованием дифференциальных уравнений динамики свободной материальной	Тематическая лекция.

					точки.	
14.	Колебательное движение материальной точки.	2/0,055	4/0,11	Тема 10. Колебательное движение материальной точки. 10.1. Виды колебательных движений 10.2. Уравнения колебательного движения	Знать: виды колебательного движения и их уравнения. Уметь: классифицировать тип колебательного движения и использовать их уравнения. Владеть: приемами решения практических задач на колебательное движение	Тематическая лекция.
15.	Динамика относительного движения материальной точки.	2/0,055		Тема 11. Динамика относительного движения материальной точки. 11.1. Уравнения относительного движения материальной точки. 11.2. Переносная и относительная сила инерции. 11.3. Метод кинетостатики.	Знать: уравнения динамики относительного движения материальной точки; принцип кинетостатики. Уметь: использовать уравнения динамики относительного движения для определения усилий и кинематических характеристик движения точки (тела). Владеть: приемами решения практических задач с использованием метода кинетостатики	Тематическая лекция.
16.	Механическая система. Дифференциальные уравнения движения механической системы.	2/0,055		Тема 12. Механическая система. 12.1. Понятие механической системы. 12.2. Уравнение равновесия механической системы. 12.3. Движение механической системы	Знать: понятие механической системы, условия ее равновесия и движения.. Уметь: использовать уравнения равновесия (движения) механической системы.. Владеть: приемами решения практических задач с использованием уравнений равновесия и движения механической системы.	Тематическая лекция.
17.	Работа и мощность.	2/0,055		Тема 13. Работа и мощность. 13.1. Понятие о работе силы. 13.2. Понятие мощности. 13.3. Мощность при поступательном движении и при вращательном.	Знать: определения работы и мощности. Уметь: использовать выражения работы и мощности для их определения. Владеть: приемами решения практических задач по определению работы и мощности.	Тематическая лекция, слайд-лекция.
18.	Количество движения материальной точки и механической системы.	2/0,055		Тема 14. Количество движения материальной точки и механической системы	Знать: определение количества движения. Уметь: использовать выражения количества движения для определения кинематических и	Тематическая лекция.

				14.1. Понятие о количестве движения, импульс тела. 14.2. Теорема о сохранении количества движения.	динамических характеристик движения тела. Владеть: приемами решения практических задач с использованием количества движения.	
19.	Кинетическая энергия материальной точки и механической системы.	2/0,055		Тема 15. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы 15.1. Понятие кинетической энергии материальной точки. 15.2. Кинетическая энергия механической системы.	Знать: определение кинетической энергии точки и системы. Уметь: использовать выражения кинетической энергии для определения кинематических и динамических характеристик движения материальной точки и системы. Владеть: приемами решения практических задач с использованием кинетической энергии.	Тематическая лекция.
20.	Общие теоремы динамики. Практическое применение.	4/0,11		Тема 16. Общие теоремы динамики. 16.1. Кинетическая энергия системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. 16.2. Общие теоремы динамики. Практическое применение.	Знать: основные определения и положения общих теорем динамики, формулы, определяющие эти теоремы. Уметь: использовать общие теоремы динамики для решения практических задач. Владеть: приемами определения усилий, работы, мощности механизмов или кинематических характеристик движения на основе общих теорем динамики.	Тематическая лекция.
21.	Принцип Даламбера для материальной точки. Связи и их уравнения.	4/0,11		Тема 17. Принцип Даламбера. Связи и их уравнения. 17.1. Понятия связи и их уравнений. 17.2. Принцип Даламбера. Уравнение равновесия движущегося тела.	Знать: типы связей и их общие уравнения, принцип Даламбера. Уметь: использовать уравнения связей и принцип Даламбера в решении задач. Владеть: приемами решения практических задач с использованием уравнений связей.	Тематическая лекция.
22.	Принцип возможных перемещений. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах.	4/0,11		Тема 18. Принцип возможных перемещений. 18.1. Понятие о возможном перемещении точки и системы. 18.2. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах.	Знать: определение возможного и действительного перемещения, принцип возможного перемещения. Уметь: составлять уравнение перемещения точки и системы. Владеть: приемами решения практических задач с использованием уравнений	Тематическая лекция.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - . - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - . - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rmb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в



Название
1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - – URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. https://www.cambridge.org/
Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/terminology/ https://www.topdom.ru/terminology/
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/
Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. - – URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Oxford+Agrarian+Studies . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством – достижение высоких результатов в различных областях исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. http://www.oxfordjournals.org/
Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - http://archvestnik.ru/ http://archvestnik.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных



Название
памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/
Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. – – URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. https://www.cambridge.org/
Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. – – URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Oxford+Agrarian+Studies . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством – достижение высоких результатов в различных областях исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. http://www.oxfordjournals.org/
Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/terminology/
Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - http://archvestnik.ru/ http://archvestnik.ru/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (1-403) . Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная мебель на 40 посадочных мест, доска	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ») 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс)	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

