

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 20.05.2024 09:46:43
Универсальный 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.12 Теоретическая механика
15.03.02 Технологические машины и оборудование
Машины и аппараты пищевых производств
Бакалавр
Очная, Заочная,
2023

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Составитель рабочей программы:

доцент кафедры строительных
и общепрофессиональных
дисциплин, д-р с.-х. наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
03.04.2024

Ларионов Юрий Михайлович

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Строительных и общепрофессиональных дисциплин

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
06.05.2024

Подписано простой ЭП
06.05.2024

Меретуков Заур Айдамирович

(подпись)

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)

07.05.2024

Подписано простой ЭП
07.05.2024

Сиюхов Хазрет Русланович

(подпись)

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

03.05.2024

Подписано простой ЭП
03.05.2024

И. Б. Берберьян

(подпись)

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел, возникающее между телами взаимодействие; также целью изучения курса является построение и исследование механико-математических моделей, описывающих разнообразные механические явления.

Задачи дисциплины: -ознакомить студентов с основными понятиями и законами механики, используемыми методами решения типовых задач;

-ознакомить студентов с основами практического использования методов математического моделирования в представлении движения механических систем;

-сформировать у будущего бакалавра практических навыков к реализации алгоритмов решения типовых задач;

-развить у студентов навык выполнения анализа и решения задач прикладного характера.



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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.12 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 15.03.02 "Технологические машины и оборудование (Машины и аппараты пищевых производств)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1, курсе второго семестра и на 2 курсе 3 семестра.



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-12.1	Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к объектам профессиональной деятельности
ОПК-12.2	Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности



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	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 1	Сем. 1							0	4
Курс 1	Сем. 2	1	17	17	0.35	56.65	53	144	4
Курс 2	Сем. 3	1	17	17	0.35	56.65	17	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 1	Сем. 2	1	4	2	0.35	8.65	129	144	7
Курс 2	Сем. 3	1	4	4	0.35	8.65	91	108	7



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 трудоемкость (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	Введение. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил		4		4				9		Конспект. Решение задач по теме. РГР№3
2	Теория моментов. Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве.		3		3				9		Конспект. Решение задач по теме. РГР№3
2	Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади.		2		2				9		Конспект. Решение задач по теме. РГР№3
2	Кинематика. Основные понятия. Скорость и ускорение точки при задании движения естественным, векторным и координатным способом.		2		2				9		Конспект. Решение задач по теме. РГР№3
2	Виды простейшего движения тела. Поступательное и вращательное движение (воспитательная работа)		2		2				9		Конспект. Решение задач по теме. РГР№3
2	Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса.		2		2				8		Конспект. Решение задач по теме. РГР№3
2	Принцип Даламбера для материальной точки. Связи и их уравнения. Дифференциальные уравнения движения механической системы.		2		2						Конспект. Решение задач по теме. РГР№3
	Промежуточная аттестация										
3	Система сходящихся сил Теория моментов. Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве.. Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади. Кинематика. Основные понятия. Скорость и ускорение точки при задании движения естественным, векторным и координатным способом. Виды простейшего движения тела. Поступательное и вращательное движение.		4		4				4		Конспект. Решение задач по теме. РГР№3
3	Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса. Динамика. Динамика свободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.		4		4				4		Конспект. Решение задач по теме. РГР№3

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной 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
	Практическое применение. Принцип Даламбера для материальной точки. Связи и их уравнения. Дифференциальные уравнения движения механической системы.										
3	Динамика. Динамика свободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения.		4		4				4		Конспект. Решение задач по теме. РГР№3
3	Работа и мощность. Общие теоремы динамики. Практическое применение.		5		5				5		Конспект. Решение задач по теме. РГР№3
	Промежуточная аттестация						0.7	113.3			
	ИТОГО:		34		34		0.7	113.3	70		

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	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
2/3	Введение. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил	1							22	
2/3	Теория моментов. Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве.								22	
2/3	Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади.	1		1					22	
2/3	Кинематика. Основные понятия. Скорость и ускорение точки при задании движения естественным, векторным и координатным способом.			1					22	
2/3	Виды простейшего движения тела. Поступательное и вращательное движение (воспитательная работа)	1							21	
2/3	Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса.	1							20	
2/3	Принцип Даламбера для материальной точки. Связи и их уравнения. Дифференциальные уравнения движения механической системы.									
2/3	Промежуточная аттестация									
2/3	Система сходящихся сил Теория моментов. Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве.. Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади. Кинематика. Основные понятия. Скорость и ускорение точки при задании движения естественным, векторным и координатным способом. Виды простейшего движения тела. Поступательное и вращательное движение.	1		1					22	
2/3	Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса. Динамика. Динамика свободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения. Работа и мощность. Общие теоремы динамики. Практическое применение. Принцип Даламбера	1		1					22	

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
	для материальной точки. Связи и их уравнения. Дифференциальные уравнения движения механической системы.								
2/3	Динамика. Динамика свободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения.	1		1				22	
2/3	Работа и мощность. Общие теоремы динамики. Практическое применение.	1		1				25	
	Промежуточная аттестация					0.7	17.3		
	ИТОГО:	8		6		0.7	17.3	220	

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	Введение. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил	4	1		Введение: - основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции. 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.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	знать: законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам Должен уметь: использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения владеть: пониманием единства различных форм движения, роли законов механики при анализе явлений природы демонстрировать способность и готовность: - определять законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам; - преобразовывать одни системы сил в другие, им эквивалентные; - находить необходимые силы, обеспечивающие заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений; - уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических	, 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
							характеристик изучаемого движения; - понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы; - применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	
2/3	Теория моментов. Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве.	3			Тема 2. Теория моментов. 2.1. Пара сил, момент пары сил. 2.2. Момент силы относительно точки. 2.3. Момент силы относительно оси. Тема 3. Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве. 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/пространственной системы сил. 3.4. Равновесие плоской/пространственной системы сил.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	знать: законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам Должен уметь: использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения владеть: пониманием единства различных форм движения, роли законов механики при анализе явлений природы демонстрировать способность и готовность: - определять законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам; - преобразовывать одни системы сил в другие, им эквивалентные; - находить необходимые силы, обеспечивающие заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных	, 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
							механизмов, машин и сооружений; - уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения; - понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы; - применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	
2/3	Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади.	2	1		Тема 4. Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади. 4.1. Центр параллельных сил. 4.2. Центр тяжести тела, объема и площади.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	<p>знать: законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам</p> <p>Должен уметь: использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения</p> <p>владеть: пониманием единства различных форм движения, роли законов механики при анализе явлений природы</p> <p>демонстрировать способность и готовность: - определять законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам; - преобразовывать одни системы сил в другие, им эквивалентные; -</p>	, 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
							находить необходимые силы, обеспечивающие заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений; - уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения; - понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы; - применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	
2/3	Кинематика. Основные понятия. Скорость и ускорение точки при задании движения естественным, векторным и координатным способом.	2			Тема 5. Введение в кинематику. 5.1. Основные понятия кинематики материальной точки и тела. 5.2. Задание движения точки различными способами. 5.3. Определение скорости точки при различных способах задания движения. 5.4. Определение ускорения точки при различных способах задания движения	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	знать: законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам Должен уметь: использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения владеть: пониманием единства различных форм движения, роли законов механики при анализе явлений природы демонстрировать способность и готовность: - определять законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов	, 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
							и устройств по заданным силам; - преобразовывать одни системы сил в другие, им эквивалентные; - находить необходимые силы, обеспечивающие заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений; - уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения; - понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы; - применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	
2/3	Виды простейшего движения тела. Поступательное и вращательное движение (воспитательная работа)	2	1		Тема 6. Виды простейшего движения. 6.1. Простейшие виды движения. Поступательное и вращательное движение. 6.2. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения. 6.3. Скорость и ускорение точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	знать: законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам Должен уметь: использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения владеть: пониманием единства различных форм движения, роли законов механики при анализе явлений природы демонстрировать способность и готовность: - определять законы	, 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
							<p>движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам; - преобразовывать одни системы сил в другие, им эквивалентные; - находить необходимые силы, обеспечивающие заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений; - уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения; - понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы; - применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.</p>	
2/3	Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса.	2	1		Тема 7. Сложное движение точки. 7.1. Абсолютное, относительное и переносное движение материальной точки. 7.2. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. 7.3. Ускорение Кориолиса. Определение модуля и направления ускорения Кориолиса.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	<p>знать: законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам Должен уметь: использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения владеть: пониманием единства различных форм движения, роли законов</p>	, 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
							<p>механики при анализе явлений природы демонстрировать способность и готовность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам; - преобразовывать одни системы сил в другие, им эквивалентные; - находить необходимые силы, обеспечивающие заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений; - уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения; - понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы; - применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности. 	
2/3	<p>Принцип Даламбера для материальной точки. Связи и их уравнения. Дифференциальные уравнения движения механической системы.</p>	2			<p>Тема 11 Принцип Даламбера. Связи и их уравнения. 11.1. Понятия связи и их уравнений. 11.2. Принцип Даламбера. Уравнение равновесия движущегося тела. Тема 12. Механическая система. 12.1. Понятие механической системы. 12.2. Уравнение</p>	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	<p>знать: законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам Должен уметь: использовать различные формулы для нахождения кинематических</p>	, 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
					равновесия механической системы.		<p>характеристик изучаемого движения</p> <p>владеть: пониманием единства различных форм движения, роли законов механики при анализе явлений природы</p> <p>демонстрировать способность и готовность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам; - преобразовывать одни системы сил в другие, им эквивалентные; - находить необходимые силы, обеспечивающие заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений; - уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения; - понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы; - применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности. 	
	Промежуточная аттестация							
2/3	Система сходящихся сил Теория моментов. Система сил, произвольно расположенных на	4	1		Тема 4. Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади. 4.1. Центр	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	<p>знать: законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела,</p>	, 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
	плоскости и в пространстве.. Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади. Кинематика. Основные понятия. Скорость и ускорение точки при задании движения естественным, векторным и координатным способом. Виды простейшего движения тела. Поступательное и вращательное движение.				параллельных сил. 4.2. Центр тяжести тела, объема и площади.		их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам Должен уметь: использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения владеть: пониманием единства различных форм движения, роли законов механики при анализе явлений природы демонстрировать способность и готовность: - определять законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам; - преобразовывать одни системы сил в другие, им эквивалентные; - находить необходимые силы, обеспечивающие заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений; - уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения; - понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы; - применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной	

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	Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса. Динамика. Динамика свободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения. Работа и мощность. Общие теоремы динамики. Практическое применение. Принцип Даламбера для материальной точки. Связи и их уравнения. Дифференциальные уравнения движения механической системы.	4	1		Тема 7. Сложное движение точки. 7.1. Абсолютное, относительное и переносное движение материальной точки. 7.2. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. 7.3. Ускорение Кориолиса. Определение модуля и направления ускорения Кориолиса.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	деятельности. знать: законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам Должен уметь: использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения владеть: пониманием единства различных форм движения, роли законов механики при анализе явлений природы демонстрировать способность и готовность: - определять законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам; - преобразовывать одни системы сил в другие, им эквивалентные; - находить необходимые силы, обеспечивающие заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений; - уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения; - понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе	, 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
							явлений природы; - применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	
2/3	Динамика. Динамика свободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения.	4	1		Тема 8. Динамика материальной точки. 8.1. Основные понятия и определения динамики. 8.2. Дифференциальные уравнения динамики движения свободной материальной точки при задании движения различными способами.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	<p>знать: законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам</p> <p>Должен уметь: использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения</p> <p>владеть: пониманием единства различных форм движения, роли законов механики при анализе явлений природы</p> <p>демонстрировать способность и готовность: - определять законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам; - преобразовывать одни системы сил в другие, им эквивалентные; - находить необходимые силы, обеспечивающие заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений; - уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик</p>	, 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
							изучаемого движения; - понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы; - применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	
2/3	Работа и мощность. Общие теоремы динамики. Практическое применение.	5	1		Тема 9. Работа и мощность. 9.1. Понятие о работе силы. 9.2. Понятие мощности. 9.3. Мощность при поступательном движении и при вращательном. Тема 10. Общие теоремы динамики. 10.1. Количество движения и кинетическая энергия системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. 10.2. Общие теоремы динамики. Практическое применение.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	<p>знать: законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам</p> <p>Должен уметь: использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения</p> <p>владеть: пониманием единства различных форм движения, роли законов механики при анализе явлений природы</p> <p>демонстрировать способность и готовность: - определять законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твердого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам; - преобразовывать одни системы сил в другие, им эквивалентные; - находить необходимые силы, обеспечивающие заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и</p>	, 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
							сооружений; - уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических характеристик изучаемого движения; - понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы; - применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.	
	Промежуточная аттестация							
	ИТОГО:	34	8					

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	Введение. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил	Определение неизвестных усилий (реакций) в сходящейся системе сил.	4		
2/3	Теория моментов. Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве.	Определение неизвестных усилий (реакций) для плоской и/или системы сил. Составные конструкции.	3		
2/3	Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади.	Определение положения центра тяжести объема и площади.	2	1	
2/3	Кинематика. Основные понятия. Скорость и ускорение точки при задании движения естественным, векторным и координатным способом.	Определение скорости и ускорения точки (тела) при задании движения различными способами.	2	1	
2/3	Виды простейшего движения тела. Поступательное и вращательное движение (воспитательная работа)	Определение кинематических характеристик движения точки (тела) при поступательном и вращательном движении.	2		
2/3	Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса.	Определение кинематических характеристик точек материального тела при сложном движении. Определение модуля и направления ускорения Кориолиса.	2		
2/3	Принцип Даламбера для материальной точки. Связи и их уравнения. Дифференциальные уравнения движения механической системы.	Определение кинематических и динамических характеристик материальной точки и механической системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы в	2		
	Промежуточная аттестация				
2/3	Система сходящихся сил Теория моментов. Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве.. Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади. Кинематика. Основные понятия. Скорость и ускорение точки при задании движения естественным, векторным и координатным способом. Виды простейшего движения тела. Поступательное и вращательное движение.	Определение положения центра тяжести объема и площади.	4	1	
2/3	Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса. Динамика. Динамика свободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения. Работа и мощность. Общие теоремы динамики. Практическое применение. Принцип Даламбера для материальной точки. Связи и их уравнения. Дифференциальные уравнения движения	Определение модуля и направления ускорения Кориолиса.	4	1	

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	механической системы.				
2/3	Динамика. Динамика свободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения.	Практические задачи динамики материальных тел. Решение первой и второй задачи динамики. Метод кинетостатики.	4	1	
2/3	Работа и мощность. Общие теоремы динамики. Практическое применение.	Решение практических задач с определением совершенной работы и затраченной (требуемой) мощности. Решение практических задач с использованием общих теорем динамики.	5	1	
	Промежуточная аттестация				
	ИТОГО:		34	6	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

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	Введение. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил	Конспект. Решение задач по теме. Тестовое задание. Решение задач по теме. РГР№2	в течение семестра	9	22	
2/3	Теория моментов. Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве.	Конспект. Решение задач по теме. Тестовое задание. Решение задач по теме. РГР№2	в течение семестра	9	22	
2/3	Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади.	Конспект. Решение задач по теме. Тестовое задание. Решение задач по теме. РГР№2	в течение семестра	9	22	
2/3	Кинематика. Основные понятия. Скорость и ускорение точки при задании движения естественным, векторным и координатным способом.	Конспект. Решение задач по теме. Тестовое задание. Решение задач по теме. РГР№2	в течение семестра	9	22	
2/3	Виды простейшего движения тела. Поступательное и вращательное движение (воспитательная работа)	Конспект. Решение задач по теме. Тестовое задание. Решение задач по теме. РГР№2	в течение семестра	9	21	
2/3	Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса.	Конспект. Решение задач по теме. Тестовое задание. Решение задач по теме. РГР№2	в течение семестра	8	20	
2/3	Принцип Даламбера для материальной точки. Связи и их уравнения. Дифференциальные уравнения движения механической системы.	Конспект. Решение задач по теме. Тестовое задание. Решение задач по теме. РГР№2	в течение семестра			
	Промежуточная аттестация					
2/3	Система сходящихся сил Теория моментов. Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве.. Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести объема и площади. Кинематика. Основные понятия. Скорость и ускорение точки при задании движения естественным, векторным и координатным способом. Виды простейшего движения тела. Поступательное и вращательное движение.	Конспект. Решение задач по теме. Тестовое задание. Решение задач по теме. РГР№2	в течение семестра	4	22	

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	Сложное движение точки. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса. Динамика. Динамика свободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения. Работа и мощность. Общие теоремы динамики. Практическое применение. Принцип Даламбера для материальной точки. Связи и их уравнения. Дифференциальные уравнения движения механической системы.	Конспект. Решение задач по теме. Тестовое задание. Решение задач по теме. РГР№2	в течение семестра	4	22	
2/3	Динамика. Динамика свободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения.	Конспект. Решение задач по теме. Тестовое задание. Решение задач по теме. РГР№2	в течение семестра	4	22	
2/3	Работа и мощность. Общие теоремы динамики. Практическое применение.	Конспект. Решение задач по теме. Тестовое задание. Решение задач по теме. РГР№2	в течение семестра	5	25	
Промежуточная аттестация						
ИТОГО:				70	220	

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	Виды простейшего движения тела. Поступательное и вращательное движение (воспитательная работа).	групповая	Ларионов Ю.М.	ОПК-12.1; ОПК-12.2;

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 : 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
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

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Техническая механика в анализе архитектурных форм сооружений : учебное пособие / Р.А. Каюмов [и др.]. - Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет : ЭБС АСВ, 2017. - 346 с. - ЭБС IPR BOOKS. - URL: http://www.iprbookshop.ru/73322.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/73322.html
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
Прикладная механика. В 2 ч., Ч. 1, Основы расчета, проектирования и моделирования механизмов : учебник / А.Н. Соболев, А.Я. Некрасов, А.Г. Схиртладзе, Ю.И. Бровкина. - Москва : КУРС, 2017. - 224 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=232262 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-906818-58-4. - ISBN 978-5-16-104708-8. - ISBN 978-5-16-012038-6	http://znanium.com/catalog/document?id=232262
621.01(075.8) Т 41 Тимофеев, Г.А. Теория механизмов и машин : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Г.А. Тимофеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 429 с. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Гриф: Рекомендовано Учебно-методическим отделом высшего образования. - Прил.: 369-429. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100026113 . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 17 экз. - Библиогр.: с. 367-368 (23 назв.). - ISBN 978-5-9916-7790-5	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+04B837
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. Практикум : учебное пособие / О.В. Мкртычев. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2023. — 337 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9558-0547-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1915956	https://znanium.ru/catalog/document?id=420707
Кальмова, М.А. Техническая механика : учебно-	http://www.iprbookshop.ru/58836.html



Название	Ссылка
методическое пособие / М.А. Кальмова, А.Н. Муморцев, А.Д. Ахмедов. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет : ЭБС АСВ, 2016. - 144 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/58836.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9585-0664-4	
Бурчак, Г.П. Теоретическая механика : учебное пособие / Г.П. Бурчак, Л.В. Винник. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 271 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=398517 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009648-3. - ISBN 978-5-16-100955-0	http://znanium.com/catalog/document?id=398517
Вильке, В.Г. Теоретическая механика : учебник и практикум для вузов / В.Г. Вильке. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 311 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/489779 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-03481-3	https://urait.ru/bcode/489779

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-12.1 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к объектам профессиональной деятельности			
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	23		Теоретическая механика
4	4		Техническая механика
5	5		Основы проектирования
56	56		Детали машин
8	8		Резание материалов и режущий инструмент
8	8		Металлорежущие станки
2	2		Введение в специальность
2	2		Введение в технику и технологию
8	9		Преддипломная практика
ОПК-12.2 Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности			
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	23		Теоретическая механика
4	4		Техническая механика
5	5		Основы проектирования
56	56		Детали машин
8	8		Резание материалов и режущий инструмент
8	8		Металлорежущие станки
2	2		Введение в специальность
2	2		Введение в технику и технологию
8	9		Преддипломная 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-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации					
ОПК-12.1 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к объектам профессиональной деятельности					
Знать: требования к оформлению рабочей документации при проведении диагностических работ	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тесты , реферат
Уметь: разрабатывать методики проведения технической диагностики для	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
различных видов технологического оборудования					
Владеть: навыками прогрессивной эксплуатации технологического оборудования; основными методами прогрессивного изготовления изделий машиностроения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации					
ОПК-12.2 Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности					
Знать: принципы повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тесты , реферат
Уметь: рассчитывать показатели надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами повышения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	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

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

Данный раздел должен содержать контролирующие материалы по дисциплине, в числе которых могут быть кейс-задания, задания для контрольной работы, тестовые задания, темы эссе, темы рефератов, примерная тематика курсовых работ, вопросы к зачету, вопросы к



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)



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?

1. 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

3. mu^2/r

2. $m\epsilon r$

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

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 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
Мкртычев, О. В. Теоретическая механика. Практикум : учебное пособие / О.В. Мкртычев. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2023. — 337 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9558-0547-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1915956	https://znanium.ru/catalog/document?id=420707
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
Бурчак, Г.П. Теоретическая механика : учебное пособие / Г.П. Бурчак, Л.В. Винник. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 271 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=398517 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009648-3. - ISBN 978-5-16-100955-0	http://znanium.com/catalog/document?id=398517
Вильке, В.Г. Теоретическая механика : учебник и практикум для вузов / В.Г. Вильке. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 311 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/489779 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-03481-3	https://urait.ru/bcode/489779

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
Техническая механика в анализе архитектурных форм сооружений : учебное пособие / Р.А. Каюмов [и др.]. - Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет : ЭБС АСВ, 2017. - 346 с. - ЭБС IPR BOOKS. - URL: http://www.iprbookshop.ru/73322.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/73322.html
Вильке, В.Г. Теоретическая механика : учебник и практикум для вузов / В.Г. Вильке. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 311 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/489779 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-03481-3	https://urait.ru/bcode/489779
Кальмова, М.А. Техническая механика : учебно-методическое пособие / М.А. Кальмова, А.Н. Муморцев, А.Д. Ахмедов. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет : ЭБС АСВ, 2016. - 144 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/58836.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9585-0664-4	http://www.iprbookshop.ru/58836.html

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

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/> 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/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> 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/> 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>

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/> 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/> Mashinport.ru - машиностроительный портал - <https://mashinport.ru/about.php> Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. <https://mashinport.ru/about.php> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. </index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya> Ресурс машиностроения. Форум машиностроителей, статьи - <http://www.i-mash.ru/> Компания «и-Маш» представляет Вашему вниманию специализированный информационно-аналитический интернет ресурс - www.i-Mash.ru, посвященный машиностроению. Издание зарегистрировано как Средство Массовой Информации в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия-Mash.ru публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли, хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях и мероприятиях, является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения. <http://www.i-mash.ru/> Портал машиностроения - <http://www.mashportal.ru/> Портал машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. <http://www.mashportal.ru/> 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/> 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/> 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> 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> 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/> 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/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. <http://www.mashportal.ru/> Портал машиностроения - <http://www.mashportal.ru/> Портал машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. <http://www.mashportal.ru/> Ресурс машиностроения. Форум машиностроителей, статьи - <http://www.i-mash.ru/> Компания «и-Маш» представляет Вашему вниманию специализированный информационно-аналитический интернет ресурс - www.i-mash.ru, посвященный машиностроению. Издание зарегистрировано как Средство Массовой Информации в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия i-Mash.ru публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли, хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях и мероприятиях, является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения. <http://www.i-mash.ru/> Mashinport.ru - машиностроительный портал - <https://mashinport.ru/about.php> Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. <https://mashinport.ru/about.php>



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

Лекция - Посещение и активная работа студента на лекции позволяет сформировать базовые теоретические понятия по дисциплине, овладеть общей логикой построения дисциплины, усвоить закономерности и тенденции, которые раскрываются в данной дисциплине.

При этом студенту рекомендуется быть достаточно внимательным на лекции, стремиться к пониманию основных положений лекции, а при определенных трудностях и вопросах, своевременно обращаться к лектору за пояснениями, уточнениями или при дискуссионности рассматриваемых вопросов, получения от лектора собственной научной точки зрения как ученого.

Работа над материалами лекции во внеаудиторное время предполагает более глубокое рассмотрение вопросов темы с учетом того, что на лекции не возможно полно осветить все вопросы темы.

Для глубокой проработки темы студент должен:

а) внимательно прочитать лекцию (возможно несколько раз);

б) рассмотреть вопросы темы или проблемы по имеющейся учебной, учебно-методической литературе, ознакомиться с подходами по данной теме, которые существуют в современной научной литературе (посмотреть монографии, статьи в журналах, тезисы научных докладов и выступлений). Кроме того, студент может при глубокой проработке темы пользоваться материалами, которые представляют эксперты, различные научные дискуссии и т.п.

Изучая тему в теоретическом аспекте студент может пользоваться как литературой библиотеки университета, так и использовать электронные и Интернет-ресурсы, обращаясь в другие библиотеки страны или других стран.

Семинарские занятия - Подготовка к семинарскому занятию предполагает проработку предлагаемых к обсуждению вопросов согласно рекомендованного списка литературы и др. источников информации, которые студент может привлекать для подготовки к семинарскому занятию самостоятельно. При желании студент может делать конспекты отдельных положений, которые могут быть использованы при освещении обсуждаемых вопросов, при необходимости цитирования первоисточника. Посещение и работа студента на семинарском занятии позволяет в процессе коллективного обсуждения усвоить теоретические положения, сформировать умения дискутировать, навыки публичного выступления. Тема считается освоенной, если студент может ответить на самые различные, в том числе и дискуссионные вопросы темы.

Практические занятия - Посещение и работа студента на практическом занятии позволяет в процессе решения практических задач и коллективного обсуждения результатов их решения глубже усвоить теоретические положения, сформировать отдельные практические умения и навыки, научиться правильно обосновывать методику выполнения расчетов, четко и последовательно проводить расчеты, формулировать выводы и предложения. Работа на практическом занятии дает возможность студенту всесторонне изучить дисциплину и подготовиться для самостоятельной работы. В процессе выполнения аудиторных практических работ студент подтверждает полученные знания, умения и навыки, которые формируют соответствующие компетенции.

Экзамен - Завершающим этапом изучения дисциплины является промежуточная аттестация в виде письменного (устного) экзамена (или зачета). При этом студент должен показать все те знания, умения и навыки, которые он приобрел в процессе текущей работы по изучению дисциплины.

Дисциплина считается освоенной студентом, если он в полном объеме сформировал установленные компетенции и способен выполнять указанные в данной программе основные виды профессиональной деятельности. Освоение дисциплины должно позволить студенту осуществлять как аналитическую, так и научно-исследовательскую деятельность, что предполагает глубокое знание теории и практики данного курса.

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
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
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 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/
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



Название
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/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Mashinport.ru - машиностроительный портал - https://mashinport.ru/about.php Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. https://mashinport.ru/about.php
Ресурс машиностроения. Форум машиностроителей, статьи - http://www.i-mash.ru/ Компания «и-Маш» представляет Вашему вниманию специализированный информационно-аналитический интернет ресурс - www.i-Mash.ru , посвященный машиностроению. Издание зарегистрировано как Средство Массовой Информации в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия i-Mash.ru публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли, хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях и мероприятиях, является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения. http://www.i-mash.ru/
Портал машиностроения - http://www.mashportal.ru/ Портал машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. http://www.mashportal.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
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/



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) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная мебель на 40 посадочных мест, доска	7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Adobe Reader DC Свободная лицензияОперационная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Кабинет начертательной геометрии, инженерно-технической и архитектурной графики (1-401) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Кульманы, проектор, экран	7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (1-403) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпусаУчебная мебель на 40 посадочных мест, доска7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Adobe Reader DC Свободная лицензияОперационная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Лаборатория курсового, дипломного проектирования и САПР в строительстве (1-405) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Зеркальный фотоаппарат лазерный дальномер HLT1 PD; 10 компьютерных рабочих мест; мультимедийное оборудование: проектор, экран,комплекс компьютерных имитационных тренажеров по" Грузоподъемным механизмам", "Деталям машин" "Строительство" "Материаловедение" "Машиностроение" "Теоретическая механика"Теплотехника"Сопротивлени е материалов"Термодинамика" "Механика грунтов "3D принтер Hercules Strong,3D СКАНЕР RANGEVISION NEO, Виртуальный лабораторный стенд "Разрывная машина Instron" ЛП-РМ, Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная компрессорная станция. ПЛАС», "Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная насосная станция. ПЛАС»,Автоматизированная обучающая система (учебный курс) «Организация работ по очистке и диагностике магистральных нефтепроводов и нефтесборных трубопроводов»,Комплекс компьютерных имитационных тренажеров «Буровые и тампонажные	7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (1-403) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпусаУчебная мебель на 40 посадочных мест, доска7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Adobe Reader DC Свободная лицензияОперационная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>растворы», Автоматизированная обучающая система «Сварочно-монтажные работы при ремонте нефтепроводов», Виртуальные лабораторные работы «Физика пласта», Автоматизированная обучающая система «Бурение, освоение, заканчивание и эксплуатация скважины», Автоматизированная обучающая система «Глушение скважины», Виртуальный учебный комплекс «Тренажер-имитатор технологии бурения скважины»</p>	

