

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 28.08.2025 10:56:05

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Инженерный факультет

Кафедра Автомобильного транспорта

Кафедра Автомобильного транспорта

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.23 Теория механизмов и машин

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин
и комплексов

Автомобильный сервис
бакалавр

Очная, Заочная,
2025

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Составитель рабочей программы:

старший преподаватель,	Подписано простой ЭП	<u>Гукетлев Эльдар Юсуфович</u>
(должность, ученое звание, степень)	01.07.2025	
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Менеджмента и региональной экономики		
(название кафедры)		

Заведующий кафедрой:	Подписано простой ЭП	<u>Чудесова Наталья Николаевна</u>
17.07.2025	17.07.2025	
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП		
заведующий выпускающей		
кафедрой		
по направлению подготовки		
(специальности)		
17.07.2025	Подписано простой ЭП	<u>Ткачева Яна Сергеевна</u>
	17.07.2025	
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

	НБ МГТУ	
	(название подразделения)	
10.07.2025	Подписано простой ЭП	<u>И. Б. Берберьян</u>
	10.07.2025	
	(подпись)	(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения курса изучение общих законов и принципов формирования механизмов; изучение основ, принципов и стадий проектирования узлов, механизмов и машин; изучение кинематики и динамики механизмов, принципов синтеза механизмов и машин.

Задачами курса являются:

-ознакомить студентов с основными понятиями и законами механики, методами решения типовых задач;

-ознакомить студентов с основами практического использования методов математического моделирования в представлении равновесия и движения механических систем, инженерных расчетов элементов конструкций;

-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)

Дисциплина "Теория механизмов и машин" относится к дисциплинам обязательной части ОП.



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-3.1	Определяет объекты исследования и использует современные методы исследований
ОПК-3.2	Проводит анализ полученных экспериментальных данных и результатов испытаний
ОПК-3.3	Обобщает результаты измерений и осуществляет формализацию итоговых решений



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.
			Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 2	Сем. 4	1	17	17	0.25	73.75	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 8	1	1	4	4	0.25	3.75	96	108	



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
4	Введение. Классификация механизмов. Структурный анализ механизмов. Формула строения механизма.	1-2	2		2				9		опрос
4	Кинематический анализ механизма. Метод планов. Метод кинематических диаграмм. Аналитические методы исследования	3-4	2		2				9		обсуждение
4	Силовой анализ механизма. Кинетостатический метод силового анализа. Жесткий рычаг Жуковского.	5-6	2		2				9		обсуждение
4	Силовой расчет с учетом трения в КП. Синтез рычажных механизмов.	7-8	2		2				9		опрос
4	Кулачковые механизмы. Основные параметры.	9-10	2		2				9		обсуждение
4	Общие положения кулачка. Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка	11-12	2		2				9		опрос
4	Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления.	13-14	2		2				9		опрос
4	Виды зубчатых передач. Изготовление зубчатых колес. Коэффициенты смещения.	15-17	3		3				10.75		обсуждение
	Итоговая аттестация					0.25					зачет
	ИТОГО:		17		17	0.25			73.75		

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
8	Введение. Классификация механизмов. Структурный анализ механизмов. Формула строения механизма.	2		2				12	

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
8	Кинематический анализ механизма. Метод планов. Метод кинематических диаграмм. Аналитические методы исследования							12	
8	Силовой анализ механизма. Кинетостатический метод силового анализа. Жесткий рычаг Жуковского.							12	
8	Силовой расчет с учетом трения в КП. Синтез рычажных механизмов.							12	
8	Кулачковые механизмы. Основные параметры.	2		2				12	
8	Общие положения кулачка. Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка							12	
8	Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления.							12	
8	Виды зубчатых передач. Изготовление зубчатых колес. Коэффициенты смещения.							12	
8	Итоговая аттестация					0.25	3.75		
	ИТОГО:	4		4		0.25	3.75	96	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Теория механизмов и машин», 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
4	Введение. Классификация механизмов. Структурный анализ механизмов. Формула строения механизма.	2	2		Введение. Основные понятия и определения теории машин и механизмов. Тема 1. Структурная классификация и виды механизмов. 1.1 Классификация кинематических пар. 1.2 Кинематические цепи и их классификация. 1.3 Понятие о степени подвижности механизма. Структурный анализ механизма. Структурные схемы различных механизмов.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	Знать: Основные понятия и определения ТММ, основные принципы образования механизмов; структурную классификацию механизмов, формулы определения степени подвижности механизма. Уметь: классифицировать механизмы и их составляющие; выполнять структурный анализ механизма по его схеме, рассчитывать степень его подвижности. Владеть: терминологией ТММ; приемами структурного анализа механизма.	, Лекция-беседа
4	Кинематический анализ механизма. Метод планов. Метод кинематических диаграмм. Аналитические методы исследования	2			Тема 2. Кинематический анализ механизма. 2.1. Построение плана положений механизма 2.2. Метод планов 2.2.1 План скоростей 2.2.2 План ускорений. 2.2.3. Метод кинематических диаграмм. 2.2.4. Аналитические методы исследования.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	Знать: основные приемы выполнения кинематического анализа рычажного механизма. Уметь: выполнять кинематический анализ рычажного механизма графо-аналитическим способом. Владеть: графическими и аналитическими приемами кинематического анализа механизма.	, Лекция-беседа
4	Силовой анализ механизма. Кинетостатический метод силового анализа. Жесткий рычаг Жуковского.	2			Тема 3. Силовой анализ механизма. 3.1 Классификация действующих сил. 3.2 Приведение масс и моментов инерции звеньев механизма. 3.3 Понятие об	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	Знать: основные приемы выполнения силового анализа механизма. Уметь: выполнять приведение масс и моментов инерции звеньев механизма; определять	, 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
					уравновешивающей силе. Жесткий рычаг Жуковского. 3.4 Неравномерное движение машины. Маховики. 3.5 Кинетостатический метод силового анализа.		уравновешивающие силы и моменты в механизме. Владеть: основными приемами проведения силового анализа механизма.	
4	Силовой расчет с учетом трения в КП. Синтез рычажных механизмов.	2			Тема 4. Силовой расчет с учетом трения в КП. Тема 4.1. Синтез рычажных механизмов. 4.2. Виды и способы синтеза. 4.3. Решение задач оптимального синтеза стержневых механизмов. 4.4. Синтез стержневых механизмов по заданному закону выходного звена.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	Знать: принципы силового расчета с учетом сил трения; основные приемы синтеза стержневых механизмов. Уметь: выполнять силовой расчет с учетом трения в КП. Владеть: приемами силового расчета с учетом сил трения; основными приемами синтеза стержневых механизмов.	, Лекция-беседа
4	Кулачковые механизмы. Основные параметры.	2	2		Тема 5. Кулачковые механизмы. 5.1. Классификация кулачковых механизмов. 5.2. Кинематический анализ кулачкового механизма.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	Знать: классификацию, структуру и принципы работы кулачковых механизмов. Уметь: определять тип кулачкового механизма, принцип его работы. Владеть: основными приемами кинематического анализа механизма.	, Лекция-беседа
4	Общие положения кулачка. Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка	2			Тема 6. Кулачковые механизмы. 6.1. Выбор закона движения толкателя. 6.2. Определение профиля и размеров кулачка. 6.3. Динамический анализ кулачкового механизма. 6.4. Основные приемы анализа и синтеза кулачковых механизмов. 6.5. Понятие синтеза пространственных кулачковых механизмов.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	Знать: общие положения кулачкового механизма, приемы расчета и выбора профиля и размеров кулачка; приемы анализа и синтеза кулачкового механизма. Уметь: выполнять анализ и синтез кулачкового механизма. Владеть: основными приемами определения анализа и синтеза размеров кулачкового механизма.	, Лекция-беседа
4	Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного	2			Тема 7. Передачи вращением. Основные характеристики передач. Тема 7.1 Зубчатые	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	Знать: типы передач вращением, основные характеристики; основные характеристики	, 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
	зацепления.				передачи. 7.2 Основные характеристики зубчатого зацепления. 7.3. Геометрия эвольвентного зацепления.		зубчатого зацепления, его геометрию. Уметь: определять тип, основные характеристики передач; параметры зубчатого зацепления.. Владеть: приемами расчета характеристик зубчатой пары.	
4	Виды зубчатых передач. Изготовление зубчатых колес. Коэффициенты смещения.	3			Тема 8 Зубчатые передачи. 8.1. Виды и классификация. 8.2 Изготовление зубчатых колес. Дефекты изготовления. 8.3 Коэффициенты смещения.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	Знать: виды, характеристики и принципы работы зубчатых передач, способы изготовления Уметь: анализировать работу зубчатого механизма. Владеть: приемами оценки работы зубчатого механизма.	, Лекция-беседа
	ИТОГО:	17	4					

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
4	Введение. Классификация механизмов. Структур-ный анализ механиз-мов. Формула строения механизма.	Классификация механизмов. Основные элементы механизмов. Структурный анализ механизма. Группы Ассур. Формула строения механизма. Степень подвижности механизма.	2	2	
4	Кинематический анализ механизма. Метод планов. Метод кинематических диаграмм. Аналитичес-кие методы исследования	Построение планов положений механизма. Определение наиболее нагруженного положения. Построение планов скоростей и ускорений для выбранного положения.	2		
4	Силовой анализ механизма. Кинетостатический метод силового анализа. Жесткий рычаг Жуковского.	Определение приведенных величин (сил, моментов инерции, масс). Определение уравнивающей силы кинетостатическим способом.	2		
4	Силовой расчет с учетом трения в КП. Синтез рычажных механизмов.	Трение в кинематических парах. Силовой расчет с учетом трения в КП.	2		
4	Кулачковые механизмы. Основные параметры.	Геометрия и кинематика кулачковых механизмов. Определение параметров кулачкового механизма.	2	2	
4	Общие положения кулачка. Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка	Приемы анализа и синтеза кулачковых механизмов.	2		
4	Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления.	Определение геометрических параметров эвольвентного зацепления.	2		
4	Виды зубчатых передач. Изготовление зубчатых колес. Коэффициенты смещения.	Корригирование зубчатых колес. Определение коэффициентов смещения.	3		
	ИТОГО:		17	4	

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
4	Введение. Классификация механизмов. Структур-ный анализ механиз-мов. Формула строения механизма.	Классификация механизмов. Основные элементы механизмов. Структурный анализ механизма. Степень подвижности механизма.	1-2	9	12	
4	Кинематический анализ механизма. Метод планов. Метод кинематических диаграмм. Аналитичес-кие методы исследования	Построение плана положений механизма, построение плана скоростей и ускорений. Составление аналитических уравнений движения механизма.	3-4	9	12	
4	Силовой анализ механизма. Кинетостатический метод силового анализа. Жесткий рычаг Жуковского.	Определение приведенных величин (сил, моментов инерции, масс). Определение уравновешивающей силы кинетостатическим способом; жестким рычагом Жуковского.	5-6	9	12	
4	Силовой расчет с учетом трения в КП. Синтез рычажных механизмов.	Трение в кинематических парах. Силовой расчет с учетом трения в КП.	7-8	9	12	
4	Кулачковые механизмы. Основные параметры.	Геометрия и кинематика кулачковых механизмов. Определение параметров кулачкового механизма.	9-10	9	12	
4	Общие положения кулачка. Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка	Приемы анализа и синтеза кулачковых механизмов. Построение профиля кулачка.	11-12	9	12	
4	Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления.	Конспект темы. Основные геометрические и кинематические характеристики передач вращением. Определение геометрических параметров эвольвентного зацепления.	13-14	9	12	
4	Виды зубчатых передач. Изготовление зубчатых колес. Коэффициенты смещения.	Конспект темы. Корректирование зубчатых колес. Определение коэффициентов смещения.	15-17	11	12	
	ИТОГО:			74	96	

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	03.2027 ФГБОУ ВО "МГТУ"	Лекция-дискуссия "Силовой анализ механизмов".	Групповая	Гукетлев Э.Ю.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
621.01(07) У-91 Учебно-методическое пособие по дисциплине "Теория механизмов и машин" / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. строит. и общепроф. дисциплин ; [сост.: Саенко Н.Н., Ларионов Ю.М., Стерехова Н.В.]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2019. - 93 с. - Прил.: с. 77-92. - Библиогр.: с. 76 (7 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=00002958

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Тимофеев, Г. А. Теория механизмов и машин : учебник и практикум для вузов / Г. А. Тимофеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12245-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559598	https://urait.ru/bcode/559598
Нилов, В.А. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / В.А. Нилов, Ю.Б. Рукин, Р.А. Жилин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 268 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1902781 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-1109-7	https://znanium.com/catalog/product/1902781
Мкртычев, О. В. Теория механизмов и машин : практикум / О.В. Мкртычев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 327 с. — DOI 10.12737/textbook_5a310f98ebafa7.40493232. - ISBN 978-5-16-021153-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2149589	https://znanium.ru/catalog/product/2149589

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-3.1 Определяет объекты исследования и использует современные методы исследований			
8	9		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	2		Ознакомительная практика
4	8		Теория механизмов и машин
ОПК-3.2 Проводит анализ полученных экспериментальных данных и результатов испытаний			
8	9		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6		Технологическая (производственно-технологическая) практика №2
4	8		Теория механизмов и машин
ОПК-3.3 Обобщает результаты измерений и осуществляет формализацию итоговых решений			
8	9		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	4		Технологическая (производственно-технологическая) практика №1
4	8		Теория механизмов и машин

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-3: Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний					
ОПК-3.1 Определяет объекты исследования и использует современные методы исследований					
Знать: - физические методы исследования; - теорию погрешностей технических измерений; - технологии обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тест, зачет.



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: - проводить измерения и наблюдения; - обрабатывать и представлять экс периментальные данные и результаты испытаний в сфере своей профессионально й деятельности;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками измерения, обработки и результатов испытаний в сфере своей профессионально й деятельности;- способностью представлять результаты экспериментов в сфере своей профессионально й деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний					
ОПК-3.3 Обобщает результаты измерений и осуществляет формализацию итоговых решений					
Знать: - физические методы исследования; - теорию погрешностей технических измерений; - технологии обработки и представления эк спериментальных данных и результатов испытаний;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тест, зачет.
Уметь: - проводить измерения и наблюдения; - обрабатывать и представлять экс периментальные данные и результаты испытаний в сфере своей профессионально й деятельности;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками измерения, обработки и результатов испытаний в сфере своей профессионально й деятельности;- способностью	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
представлять результаты экспериментов в сфере своей профессиональной деятельности.					
ОПК-3: Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний					
ОПК-3.2 Проводит анализ полученных экспериментальных данных и результатов испытаний					
Знать: - физические методы исследования; - теорию погрешностей технических измерений; - технологии обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Материалы по дисциплине, тест, зачет.
Уметь: - проводить измерения и наблюдения; - обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в сфере своей профессиональной деятельности;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками измерения, обработки и результатов испытаний в сфере своей профессиональной деятельности;- способностью представлять результаты экспериментов в сфере своей профессиональной деятельности.	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

Перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Основные понятия и определения теории механизмов и машин.
2. Степень подвижности механизма.



3. Структурные формулы. Понятие о избыточных связях.
4. Структурный анализ плоских шарнирно-рычажных механизмов.
5. Кинематическое исследование шарнирно-рычажных механизмов. Метод повернутых планов.
6. Кинематическое исследование шарнирно-рычажных механизмов. Метод кинематических диаграмм.
7. Аналитический метод кинематического исследования.
8. Общие положения сил и моментов.
9. Приведение сил и моментов сил в механизме.
10. Построение диаграммы работ.
11. Кинетическая энергия механизма.
12. Приведение масс и моментов инерции звеньев механизма.
13. Установившееся движение машины.
14. Регулирование периодических колебаний скорости ведущего вала машины маховыми массами.
15. Динамический метод силового анализа механизмов.
16. Кинетостатический метод силового анализа механизмов.
17. Силовой анализ механизмов методом замещающих масс.
18. Силовой анализ механизмов с учетом трения в кинематических парах.
19. Основные параметры кулачкового механизма.
- 20 Кинематическое исследование кулачковых механизмов.
21. Синтез кулачковых механизмов.
22. Определение размеров кулачкового механизма.
23. Построение профиля кулачка.
24. Общие положения кулачка.
25. Эвольвента, ее уравнение и свойства.
26. Элементы зубчатого колеса.
27. Элементы зубчатой рейки.
28. Эвольвентное зацепление.
29. Элементы эвольвентного зацепления.
30. Виды зубчатых передач.
31. Краткие сведения по изготовлению зубчатых колес.



- 32. Подрез зубьев.
- 33. Заострение зубьев.
- 34. Кинематическое исследование зубчатых механизмов.
- 35. Планетарные механизмы.

Тесты

Тема: Структурный и кинематический анализ

Вариант 1

1. Как называется устройство, создаваемое человеком для использования законов природы с целью облегчения физического и умственного труда?

- 1) Агрегат;
- 2) Машина;
- 3) Механизм;
- 4) Система управления.

2. Какие параметры определяются при анализе механизма (возможны несколько вариантов ответа)?

- 1) Масса звеньев;
- 2) Размер звеньев;
- 3) Скорости;
- 4) Ускорения;
- 5) Силы;
- 6) Напряжения.

3. Определите, какая характеристика не относится к кинематической цепи

- 1) Открытая;



2) Замкнутая;

3) Сложная;

4) Перевернутая.

4. Какой показатель определяет, сколько нужно иметь ведущих звеньев (двигателей) для получения определенного движения остальных его звеньев?

1) Количество звеньев;

2) Количество кинематических пар;

3) Степень подвижности механизма;

4) Класс кинематических пар механизма.

5. Чему равна степень подвижности каждой из групп Ассура?

1) 1;

2) 0;

3) 2;

4) -1.

Тема: Структурный и кинематический анализ

Вариант 2

1. Что образуют детали, соединенные между собой неподвижно или с помощью упругих связей?

1) Кинематическую пару;

2) Кинематическую цепь;

3) Звено;



4) Стойку.

2. Сколько классов кинематических пар присутствует в технике?

1) 8;

2) 7;

3) 6;

4) 5.

3. Какие показатели не влияют на степень подвижности механизма?

1) Количество подвижных звеньев;

2) Количество неподвижных звеньев;

3) Количество кинематических пар;

4) Класс кинематических пар.

4. Чему равна степень подвижности каждой из групп Ассура?

1) 1;

2) 0;

3) 2;

4) -1.

5. Как называется последовательное соединение групп Ассура с начальным механизмом?

1) Стержневым механизмом;

2) Механизмом нулевой подвижности;

3) Формулой строения механизма;



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

Методические материалы при приеме зачета

Зачет - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающий получает оценку в шкале «зачет» / «незачет». Зачет может приниматься как в устной форме (которая предполагает ответы студентов на теоретические вопросы), так и выставляться по результатам выполнения студентами установленных программой видов работ. Для разных обучающихся учебной группы могут быть определены разные формы сдачи зачета в зависимости от качества их работы в семестре (ах) изучения дисциплины. Вопросы к зачету, задания, которые должны выполнить студенты в семестре, (и форму его проведения) студенты получают на первом занятии по дисциплине в данном семестре по решению преподавателя.

Критерии оценивания компетенций

не зачтено

Студент не знает значительной части программного материала (менее 50 % правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.

зачтено

Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета на минимально допустимом уровне.

Студент показывает твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.

Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

для ОФО и ЗФО:



- 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» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .
- Оценка «неудовлетворительно» – выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
621.01(07) У-91 Учебно-методическое пособие по дисциплине "Теория механизмов и машин" / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. строит. и общепроф. дисциплин ; [сост.: Саенко Н.Н., Ларионов Ю.М., Стерехова Н.В.]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2019. - 93 с. - Прил.: с. 77-92. - Библиогр.: с. 76 (7 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00002958
Тимофеев, Г. А. Теория механизмов и машин : учебник и практикум для вузов / Г. А. Тимофеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12245-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559598	https://urait.ru/bcode/559598
Нилов, В.А. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / В.А. Нилов, Ю.Б. Рукин, Р.А. Жилин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 268 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1902781 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-1109-7	https://znanium.com/catalog/product/1902781

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Мкртычев, О. В. Теория механизмов и машин : практикум / О.В. Мкртычев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 327 с. — DOI 10.12737/textbook_5a310f98ebafa7.40493232. - ISBN 978-5-16-021153-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2149589	https://znanium.ru/catalog/document?id=466154
Нилов, В.А. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / В.А. Нилов, Ю.Б. Рукин, Р.А. Жилин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 268 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1902781 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-1109-7	https://znanium.com/catalog/product/1902781

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". - Москва, 2011 - . - URL: <http://znanium.com/catalog>. - 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. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». - Москва, 2020 - . - URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт —



образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <https://www.garant.ru/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <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.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) <https://нэб.рф/eLIBRARY.RU> : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> 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.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе [https://www.nature.com/eBook Collections](https://www.nature.com/eBook_Collections) (i.e. 2023 eBook collections)Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке(год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages.На платформе: <http://link.springer.com/> <https://cyberleninka.ru/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. </index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya> Ресурсы открытого доступа Министерство транспорта Российской Федерации РОСТРАНСНАДЗОР Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере транспорта - <https://rostransnadzor.gov.ru/> Федеральное дорожное агентство РОСАВТОДОР - <https://rosavtodor.gov.ru/> <https://rostransnadzor.gov.ru/>



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

Методические указания к проведению зачета:

Зачет направлен на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины. Зачет принимается, как правило, преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине. В аудитории, где проводится зачет, могут находиться одновременно не более 5-6 экзаменуемых обучающихся. Присутствие на зачете посторонних лиц без разрешения ректора или проректора по учебной работе не допускается. В процессе сдачи зачета преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы курса. Для подготовки к ответу на зачете обучающимся предоставляется не менее 10 минут. Длительность устного опроса обучающегося не должна превышать 15 минут.

Обучающемуся, явившемуся на зачет и отказавшемуся от ответа, в зачетную ведомость проставляется оценка «не зачтено», без учета причин отказа.

При неявке обучающегося на промежуточную аттестацию без уважительной причины в ведомости проставляется «неявка», что приравнивается к неудовлетворительной оценке и обучающийся считается имеющим академическую задолженность.

Во время проведения промежуточной аттестации обучающимся запрещается пользоваться письменными материалами, учебниками, пособиями, аудиоаппаратурой, мобильными телефонами и иными техническими средствами без разрешения преподавателя. Обучающийся нарушивший данное требование, удаляется с зачета и в ведомости ему проставляется оценка «не зачтено» и он считается имеющим академическую задолженность.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только

скрепляют полученные знания, но и получают новые.

Зачет проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы.

Методические указания к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение

требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос.

Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

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

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 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . - URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. - URL: http://www.consultant.ru . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, - URL: https://www.garant.ru/ . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. 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.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



Название
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) https://нэб.рф/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/ - 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.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/NatureJournals База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/eBookCollections (i.e. 2023 eBook collections)Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке(год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages.На платформе: http://link.springer.com/ https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. https://lib.mkgту.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Министерство транспорта Российской Федерации РОСТРАНСНАДЗОР Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере транспорта - https://rostransnadzor.gov.ru/ Федеральное дорожное агентство РОСАВТОДОР - https://rosavtdor.gov.ru/ https://rostransnadzor.gov.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 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - . – URL: http://znanium.com/catalog . - 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.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами,



Название
<p>тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html</p> <p>eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/ - 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</p> <p>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.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/eBook_Collections (i.e. 2023 eBook collections)Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке(год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages.На платформе: http://link.springer.com/ https://cyberleninka.ru/</p> <p>Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений.https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya</p>
<p>Министерство транспорта Российской Федерации РОСТРАНСНАДЗОР Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере транспорта - https://rostransnadzor.gov.ru/ Федеральное дорожное агентство РОСАВТОДОР - https://rosavtdor.gov.ru/ https://rostransnadzor.gov.ru/</p>



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 / Лаборатория технического обслуживания и устройства автомобилей (2-2-31): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя/ул. Первомайская, дом №17/дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя/ ул.Первомайская, дом №17/ дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2	Учебная мебель на 32 посадочных мест, мультимедийное оборудование (проектор, экран), доска, программное обеспечение для выполнения лабораторных и практических работ по ДВС, прибор пункта учета дорожного движения ПУДД-1М, 10 ноутбуков, виртуальная лаборатория «ЕМАКЕТ», в состав следующих компонентов (дисциплин): Техническое обслуживание автомобилей, б/наглядных плаката: «Тормозная система», «Рулевое управление и подвеска», «Газобаллонная установка», «Кривошипно-шатунный механизм», «Газораспределительный механизм», «Система смазки»	7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов / Лаборатория автомобильных двигателей (1-125): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная мебель на 24 посадочных мест, мультимедийное оборудование (проектор, экран), доска, макеты двигателей и оборудования: двигатель и трансмиссия ВАЗ, коробки передач, двигатель грузового автомобиля ГАЗ 51-53, элементы трансмиссии, система зажигания и электрооборудования, задний мост	7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом №191, Здание учебного корпуса	Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс)	7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

