Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 06.11.2026 14:11:28
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Кафедра Строительных и общепрофессиональных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.07.01 Теория механизмов и машин**
по направлению подготовки	35.03.06 Агроинженерия
по профилю подготовки (специализации)	Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
квалификация (степень) выпускника	бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2025

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия

Составитель рабочей программы:

Старший преподаватель, старший преподаватель, (должность, ученое звание, степень)	Подписано простой ЭП (подпись)	Саенко Наталья Николаевна (Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Строительных и общепрофессиональных дисциплин
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

Подписано простой ЭП (подпись)	Меретуков Заур Айдамирович (Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

Подписано простой ЭП (подпись)	Сиюхов Хазрет Русланович (Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

Подписано простой ЭП (подпись)	И. Б. Берберьян (Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является изучение общих методов исследования и проектирования схем механизмов, необходимых для создания машин, установок, приборов, автоматических устройств и комплексов, отвечающих требованиям эффективности, точности, экономичности и надежности механических систем, а также анализу не только механизмов, но и тенденций развития техники и промышленности в целом.

Задачи дисциплины: получение студентами знаний о строении основных видов механизмов, об их кинематических и динамических характеристиках, методах виброзащиты человека и машины, управлении движением систем механизмов и машин, методах оптимизационного синтеза механизмов с применением ЭВМ.

Студент должен знать: основные виды механизмов и их кинематические и динамические характеристики, понимать принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, знать методы виброзащиты человека и машины, а также динамику приводов, тенденции развития и основные методы проектирования робототехнических комплексов, технику измерения кинематических и динамических параметров машин.

Студент должен уметь проводить структурный анализ и синтез механизмов, определять передаточные отношения редукторов, находить кинематические и динамические параметры заданных механизмов и машин и оптимальные параметры проектируемых механизмов по заданным кинематическим и динамическим характеристикам с использованием ЭВМ, проектировать зубчатые и кулачковые механизмы, выбирать оптимальный тип приводов.

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

Современная действительность требует ускорения научно-технического прогресса, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, снижения материалоемкости конструкции, повышения производительности, долговечности, надежности машин. Значительная роль в решении этих проблем отводится дисциплинам общеинженерного цикла и, в частности, дисциплине «Теория механизмов и машин». Методы анализа и синтеза механизмов и машин позволяют глубоко исследовать кинематику и динамику проектируемого механизма (машины), тем самым еще на этапе проектирования обеспечить его надежность и работоспособность.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Теория механизмов и машин», непосредственно используются при изучении дисциплин «Детали машин и основы конструирования», «Процессы и аппараты», «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования» и некоторых других.

Дисциплина «Теория механизмов и машин» изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими занятиями по разделам курса с использованием учебной и научной литературы, и завершается экзаменом.



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):

ПКУВ-4	Оперативное управление системой технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности
ПКУВ-4.1	Формирование подсистемы управления обслуживающим и ремонтным персоналом информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности
ПКУВ-4.2	Формирование подсистемы предупридительного обслуживания на основе оценки фактического состояния оборудования
ПКУВ-9	Способен организовать эффективную эксплуатацию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
ПКУВ-9.1	Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации, умение читать чертежи узлов и деталей оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

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	Контр	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	1	15	30	0.35	53.65	45	**144**	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	1	4	6	0.35	8.65	125	**144**	

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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Предмет, методы и роль дисциплины в процессе разработки новой техники. Классификация механизмов. Структурный анализ механизмов.		2		4				5		Лекция-беседаРешение задач по теме.
5	Кинематический анализ механизма. Метод планов. Метод кинематических диаграмм. Аналитические методы исследования.		2		4				5		Конспект темы.Решение задач по теме, тестовые задания.
5	Приведение сил и моментов сил в механизме. Приведение масс и моментов инерции звеньев. Силовой анализ механизма. Кинетостатический метод силового анализа.		2		4				6		Конспект темы.Решение задач по теме,
5	Силовой расчет с учетом трения в КП. Влияние трения на скорость износа механизмов. Синтез рычажных механизмов.		2		4				6		Конспект темы.Решение задач по теме.Групповой семинар-беседа
5	Кулачковые механизмы. Основные параметры. Общие положения кулачка.		2		4				6		Конспект темы.Решение задач по теме
5	Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка. Анализ и синтез кулачковых механизмов.		2		4				6		Конспект темы.Решение задач по теме. Тестовые задания
5	Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления. Виды зубчатых передач.		2		4				6		Конспект темы.Решение задач по теме. Тестовые задания
5	Изготовление зубчатых колес. Коэффициенты смещения		1		2				5		Конспект темы.Решение задач по теме.
5	Промежуточная аттестация						0,35	53,65			Экзамен в устной форме.
	ИТОГО:		**15**		**30**		**0.35**	**53.65**	**45**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
5	Предмет, методы и роль дисциплины в процессе разработки новой техники. Классификация механизмов. Структурный анализ механизмов. Кинематический анализ механизма. Метод планов. Метод кинематических диаграмм. Аналитические методы исследования. Приведение сил и моментов сил в механизме. Приведение масс и моментов инерции звеньев. Силовой анализ механизма. Кинетостатический метод силового анализа. Силовой расчет с учетом трения в КП. Синтез рычажных механизмов.	2		3				65	
5	Кулачковые механизмы. Основные параметры. Общие положения кулачка. Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка. Анализ и синтез кулачковых механизмов. Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления. Виды зубчатых передач. Изготовление зубчатых колес. Коэффициенты смещения	2		3				60	
5	Промежуточная аттестация: экзамен в устной форме.					0,35	8,65		
	ИТОГО:	**4**		**6**		**0.35**	**8.65**	**125**	

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
5	Предмет, методы и роль дисциплины в процессе разработки новой техники. Классификация механизмов. Структурный анализ механизмов.	2	0,5		Введение. Основные понятия и определения теории машин и механизмов. Тема 1. Структурная классификация и виды механизмов. 1.1 Классификация кинема-тических пар. 1.2 Кинематические цепи и их классификация. 1.3 Понятие о степени подвижности механизма. 1.4 Структурный анализ механизма. Структурные схемы различных механизмов.	ПКУВ-4.1; ПКУВ-9.1; ПКУВ-4.2;	Знать: Основные понятия и определения ТММ, структурную классификацию механизмов, формулы определения степени подвижности механизма. Уметь: выполнять структурный анализ заданного механизма по его схеме, рассчитывать степень подвижности механизма. Владеть: терминологией ТММ, приемами структурного анализа механизма.	Лекция-беседа, , Слайд-лекция, Типовые задания
5	Кинематический анализ механизма. Метод планов. Метод кинематических диаграмм. Аналитические методы исследования.	2	0,5		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. Метод кинематических диаграмм. 2.3. Аналитические методы исследования.	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-9.1;	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.	Тематическая лекция, , Слайд-лекция, Типовые задания
5	Приведение сил и моментов сил в механизме. Приведение масс и моментов инерции звеньев. Силовой анализ механизма. Кинетостатический метод силового анализа.	2	0,5		Тема 3. Динамический анализ механизма. 3.1. Классификация действующих сил. 3.2. Приведение масс и моментов инерции звеньев механизма. 3.3. Понятие об уравновешивающей силе. Жесткий рычаг	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-9.1;	Знать: основные приемы выполнения динамического анализа механизма. Уметь: выполнять приведение масс и моментов инерции звеньев механизма; выполнять силовой анализ, определять уравновешивающие силы	Тематическая лекция, , Слайд-лекция, Типовые задания

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
					Жуковского. Тема 4. Силовой анализ механизма. 4.1. Неравномерное движение машины. Маховики. 4.2. Метод замещающих масс. 4.3. Кинетостатический метод силового анализа.		и моменты в механизме. Владеть: основными приемами проведения динамического анализа; различными приемами силового анализа механизма.	
5	Силовой расчет с учетом трения в КП. Влияние трения на скорость износа механизмов. Синтез рычажных механизмов.	2	0,5		Тема 5. Силовой расчет с учетом трения в КП. Тема 6. Синтез рычажных механизмов. 6.1. Виды и способы синтеза. 6.2. Решение задач оптимального синтеза стержневых механизмов. 6.3. Синтез стержневых механизмов по заданному закону выходного звена.	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-9.1;	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.	Тематическая лекция, , Слайд-лекция, Типовые задания
5	Кулачковые механизмы. Основные параметры. Общие положения кулачка.	2	0,5		Тема 7. Кулачковые механизмы. 7.1. Классификация кулачковых механизмов. 7.2. Кинематический анализ кулачкового механизма. 7.3. Динамический анализ кулачкового механизма.	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-9.1;	Знать: классификацию, структуру и принципы работы кулачковых механизмов. Уметь: выполнять кинематический и динамический анализ кулачкового механизма. Владеть: основными приемами кинематического и динамического анализа кулачкового механизма.	Тематическая лекция, , Слайд-лекция, Типовые задания
5	Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка. Анализ и синтез кулачковых механизмов.	2	0,5		7.4. Основные приемы синтеза кулачковых механизмов. 7.5. Выбор закона движения толкателя. 7.6. Определение профиля и размеров кулачка. 7.7. Понятие синтеза пространственных кулачковых механизмов.	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-9.1;	Знать: принципы синтеза кулачкового механизма, выбора профиля и размеров кулачка. Уметь: выполнять синтез кулачкового механизма. Владеть: основными приемами определения профиля и размеров кулачка.	Тематическая лекция, , Слайд-лекция, Типовые задания
5	Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления. Виды	2	0,5		Тема 8. Зубчатые передачи. 8.1. Виды и классификация. 8.2 Основные характеристики зубчатого зацепления.	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-9.1;	Знать: виды, характеристики и принципы работы зубчатых передач. Уметь: анализировать работу	Тематическая лекция, , Слайд-лекция, Типовые задания

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
	зубчатых передач.				8.3. Геометрия эвольвентного зацепления. Виды зубчатых передач.		зубчатого механизма. Владеть: приемами оценки работы зубчатого механизма.	
5	Изготовление зубчатых колес. Коэффициенты смещения	1	0,5		Тема 9. Производство зубчатых колес. 9.1. Методы нарезания и корригирование зубчатых колес. 9.2. Выбор расчетных коэффициентов смещения.	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-9.1;	Знать: методы производства и оптимизации зубчатых передач. Уметь: выполнять анализ и синтез зубчатого механизма. Владеть: приемами анализа и синтеза зубчатых механизмов.	Тематическая лекция, , Слайд-лекция, Типовые задания
							Знать: Уметь: Владеть:	
	ИТОГО:	**15**	**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
5	Предмет, методы и роль дисциплины в процессе разработки новой техники. Классификация механизмов. Структурный анализ механизмов.	Структурный анализ механизма. Классификация механизма.	4	0,5	
5	Кинематический анализ механизма. Метод планов. Метод кинематических диаграмм. Аналитические методы исследования.	Кинематический анализ механизмов. Использование различных методов кинематического анализа механизмов.	4	0,5	
5	Приведение сил и моментов сил в механизме. Приведение масс и моментов инерции звеньев. Силовой анализ механизма. Кинетостатический метод силового анализа.	Определение приведенных сил и моментов механизма. Приведение масс и моментов инерции звеньев механизма. Силовой анализ механизма. Использование различных методов для силового анализа механизма.	4	1	
5	Силовой расчет с учетом трения в КП. Влияние трения на скорость износа механизмов. Синтез рычажных механизмов.	Силовой расчет с учетом трения в кинематических парах. Синтез рычажных механизмов.Влияние трения на скорость износа механизмов.	4	1	
5	Кулачковые механизмы. Основные параметры. Общие положения кулачка.	Изучение основных параметров, методов анализа и синтеза кулачкового механизма.	4	1	
5	Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка. Анализ и синтез кулачковых механизмов.	Определение размеров кулачкового механизма, построение профиля кулачка.	4	1	
5	Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления. Виды зубчатых передач.	Изучение характеристик зубчатых механизмов. Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления.	4	0,5	
5	Изготовление зубчатых колес. Коэффициенты смещения	Влияние коэффициентов смещения на работоспособность передачи. Кинематическое исследование передач. Кинематическое исследование зубчатых механизмов.	2	0,5	
	ИТОГО:		**30**	**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
	Предмет, методы и роль дисциплины в процессе разработки новой техники. Классификация механизмов. Структурный анализ механизмов.	Формула строения, подвижность механизма. Решение задач по теме.	1-2 неделя	5	15	
	Кинематический анализ механизма. Метод планов. Метод кинематических диаграмм. Аналитические методы исследования.	Планы положений механизма, скоростей и ускорений. Решение задач по теме. Графическое дифференцирование, интегрирование. Решение задач по теме.	3-4 неделя	5	15	
	Приведение сил и моментов сил в механизме. Приведение масс и моментов инерции звеньев. Силовой анализ механизма. Кинетостатический метод силового анализа.	Приведенные силы и моменты. Кинетостатический метод. Жесткий рычаг Жуковского. Решение задач по теме.	5-6 неделя	6	20	
	Силовой расчет с учетом трения в КП. Влияние трения на скорость износа механизмов. Синтез рычажных механизмов.	Виды трения. Влияние трения на работу механизма. Решение задач по теме	7-8 неделя	6	15	
	Кулачковые механизмы. Основные параметры. Общие положения кулачка.	Основные параметры. Общие положения кулачка.	9-10 неделя	6	15	
	Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка. Анализ и синтез кулачковых механизмов.	Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка.	11-12 неделя	6	15	
	Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления. Виды зубчатых передач.	Конспект. Характеристики эвольвентного зацепления. Решение задач по теме.	13-14 неделя	6	15	
	Изготовление зубчатых колес. Коэффициенты смещения	Конспект.Решение задач по теме.	15 неделя	5	15	
	ИТОГО:			**45**	**125**	

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	09.2028 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Предмет, методы и роль дисциплины в процессе разработки новой техники.	Лекция-беседа	Разработчик	ПКУВ-4.1; ПКУВ-9.1;

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся	10.2028 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Силовой расчет с учетом трения в КП. Влияние трения на скорость износа механизмов	Групповой семинар-дискуссия	Разработчик	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-9.1;

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.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00002958

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Теория механизмов и машин : учебное пособие / Хохлова О.А., Корнеева Н.Н., Синельщиков А.В., Пономарёва Е.В. - Астрахань : АГТУ, 2021. - 128 с. - Допущено редакционно-издательским советом Астраханского государственного технического университета в качестве учебного пособия для обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки бакалавриата инженерно-технического профиля. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/261221. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-89154-707-0	https://e.lanbook.com/book/261221
Капустин, А. В. Теория механизмов и машин. Практикум : учебник для вузов / А. В. Капустин, Ю. Д. Нагибин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 65 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17166-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562946	https://urait.ru/bcode/562946
Мкртычев, О. В. Теория механизмов и машин : учебник / О.В. Мкртычев. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. — 553 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-9558-0540-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2151394	https://znanium.ru/catalog/document?id=448182
Белов, М. И. Теория механизмов и машин : учебное пособие / М.И. Белов, С.В. Сорокин. — 2-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 322 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: https://doi.org/10.12737/1742-5. - ISBN 978-5-369-01742-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1943513. – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/document?id=422949
Соболев, А. Н. Теория механизмов и машин (проектирование и моделирование механизмов и их элементов) : учебник / А.Н. Соболев, А.Я. Некрасов, А.Г. Схиртладзе. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2025. — 256 с. - ISBN 978-5-906818-44-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2163960	https://znanium.ru/catalog/document?id=454445
Проектирование механических передач : учебное пособие / С.А. Чернавский [и др.] ; под общ. ред. Б.С. Козинцова, М.Б. Козинцовой. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 536 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=399452. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004470-5. - ISBN 978-5-16-102115-6	http://znanium.com/catalog/document?id=399452
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
Проектирование механических передач : учебное пособие / С.А. Чернавский [и др.] ; под общ. ред. Б.С. Козинцова, М.Б. Козинцовой. - 7-е изд., перераб. и доп. -	http://znanium.com/catalog/document?id=399452

Название	Ссылка
Москва : ИНФРА-М, 2022. - 536 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=399452. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004470-5. - ISBN 978-5-16-102115-6	
Смелягин, А.И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / Смелягин А.И. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 263 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=422656. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009237-9. - ISBN 978-5-16-105106-1	https://znanium.com/catalog/document?id=422656

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 согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПКУВ-4.1 Формирование подсистемы управления обслуживающим и ремонтным персоналом информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности			
5	5		Теория механизмов и машин
5	5		Детали машин и основы конструирования
7	8		Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств
56	56		Технологическая (проектно-технологическая) практика
78	79		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2	4		Износ и разрушение материалов
ПКУВ-4.2 Формирование подсистемы предупридительного обслуживания на основе оценки фактического состояния оборудования			
5	5		Теория механизмов и машин
5	5		Детали машин и основы конструирования
7	8		Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств
56	56		Технологическая (проектно-технологическая) практика
78	79		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2	4		Износ и разрушение материалов
ПКУВ-9.1 Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации, умение читать чертежи узлов и деталей оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции			
5	5		Теория механизмов и машин
56	56		Технологическая (проектно-технологическая) практика
78	79		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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
ПКУВ-4: Оперативное управление системой технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-4.1 Формирование подсистемы управленияобсуживающим и ремонтным персоналом информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологическогооборудования и процессов в организации пищевой иперерабатывающей промышленности					
Знать: факторы влияния новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудованияи процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, защита расчетно-графических работ, тесты, реферат, письменный опрос, экзамен
Уметь: выявлять факторы влияния новыхтехнологий технического обслуживания иремонта технологического оборудованияи процессов в организации пищевой иперерабатывающей промышленности наконкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: новыми технологиями технического обслуживания и ремонта технологического оборудования ипроцессов в организации пищевой иперерабатывающей промышленности наконкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Оперативное управление системой технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности					
ПКУВ-4.2 Формирование подсистемы предупредительногообслуживания на основе оценки фактического состоянияоборудования					
Знать: прогрессивные технологические процессы, виды оборудования и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, защита расчетно-графических работ, тесты,

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технологической оснастки, средствааавтоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видовпродуктов питания					реферат, письменный опрос, экзамен
Уметь: организовать внедрение прогрессивных технологическихпроцессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации,управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: способами внедрения прогрессивных технологическихпроцессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации,управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-9: Способен организовать эффективную эксплуатацию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции					
ПКУВ-9.1 Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации, умение читать чертежи узлов и деталей оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции					
Знать: единую систему конструкторской документации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, защита расчетно-графических работ, тесты, реферат, письменный опрос, экзамен
Уметь: читать чертежи узлов и деталей оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: готовностью использовать знания	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	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
технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции			допускаются пробелы		

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

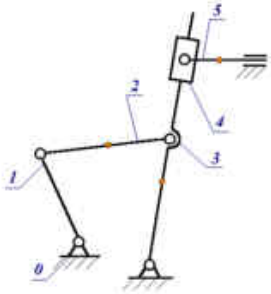
Тесты
Вариант 1

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. Сколько кинематических пар присутствует в данном механизме?

1) 5;
2) 6;
3) 7;
4) 8.

4. Определите, какая характеристика не относится к кинематической цепи

1) Открытая;
2) Замкнутая;
3) Сложная;
4) Перевернутая.

5. 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.

6. Чему равна степень подвижности каждой из групп Ассура?

1) 1;
2) 0;
3) 2;
4) -1.

Вариант 2

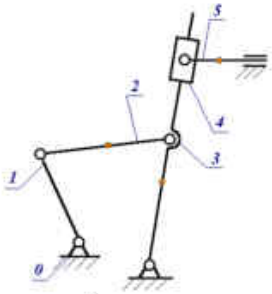
1. Что образуют детали, соединенные между собой неподвижно или с помощью упругих связей?

1) Кинематическую пару;

2) Кинематическую цепь;

3) Звено;

4) Стойку.



2. Сколько подвижных звеньев в механизме, указанном на рисунке?

1) 5;
2) 6;
3) 7;
4) 8.

3. Сколько классов кинематических пар присутствует в технике?

1) 8;
2) 7;
3) 6;
4) 5.

4. Какие показатели не влияют на степень подвижности механизма?

1) Количество подвижных звеньев;
2) Количество неподвижных звеньев;
3) Количество кинематических пар;
4) Класс кинематических пар.

5. Чему равна степень подвижности каждой из групп Ассура?

1) 1;
2) 0;
3) 2;
4) -1.

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

1) Стержневым механизмом;
2) Механизмом нулевой подвижности;
3) Формулой строения механизма;
4) Формулой подвижности механизма.

Темы рефератов

1. Стержневые механизмы.
2. Структурный анализ рычажных механизмов.
3. Кинематический анализ рычажных механизмов. Виды.
4. Силовой анализ рычажных механизмов. Кинетостатический метод. Жесткий рычаг Жуковского.
5. Кулачковые механизмы. Основные характеристики. Проектирование кулачковых механизмов.
6. Зубчатые передачи с эвольвентным профилем. Основные характеристики.
7. Изготовление зубчатых колес. Применение зубчатых передач.

Темы докладов

1. Стержневые механизмы. Их место в современной технике.

2. Кулачковые механизмы. Типы кулачковых механизмов и их применение.

3. Передачи вращением. Основные виды передач. Распространение передач в технике.

4. Передачи с гибкими звеньями.

5. Эпициклические передачи.

Примерный список вопросов к экзамену

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.

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка:

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

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

- оценка «удовлетворительно» - не менее 51 %;

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

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

- процент студентов, правильно выполнивших задание;

- процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Требования к расчетно-графической работе

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

· При оценке расчетно-графической работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

· - работа была выполнена автором самостоятельно;

· - обучающийся освоил лекционный материал, который необходим для осмысления темы работы;

· - автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

· - обучающийся проанализировал дополнительный материал в виде основной дополнительной литературы, информации сайтов интернета;

· - расчетно-графическая работа отвечает всем требованиям четкости изложения и

аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

· - обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

· - расчетно-графическая работа оформлена в соответствии с требованиями;

· - автор защитил расчетно-графическую работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

Критерии оценки знаний при написании расчетно-графической работы

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

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

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

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

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

Требования к выполнению контрольной работы

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

· При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

· - работа была выполнена автором самостоятельно;

· - обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

· - автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

· - обучающийся проанализировал материал;



· - контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

· - обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

· - контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

· - автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

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

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

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

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

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

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

Результаты промежуточной аттестации

Экзамен

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

Критерии оценки знаний на экзамене

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

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект



экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 20-25 билетов.

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

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

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

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

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



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Капустин, А. В. Теория механизмов и машин. Практикум : учебник для вузов / А. В. Капустин, Ю. Д. Нагибин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 65 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17166-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562946	https://urait.ru/bcode/562946
Мкртычев, О. В. Теория механизмов и машин : учебник / О.В. Мкртычев. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. — 553 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-9558-0540-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2151394	https://znanium.ru/catalog/document?id=448182
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
Проектирование механических передач : учебное пособие / С.А. Чернавский [и др.] ; под общ. ред. Б.С. Козинцова, М.Б. Козинцовой. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 536 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=399452. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004470-5. - ISBN 978-5-16-102115-6	http://znanium.com/catalog/document?id=399452
Смелягин, А.И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / Смелягин А.И. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 263 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=422656. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009237-9. - ISBN 978-5-16-105106-1	https://znanium.com/catalog/document?id=422656

8.2. Дополнительная 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
Белов, М. И. Теория механизмов и машин : учебное пособие / М.И. Белов, С.В. Сорокин. — 2-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 322 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: https://doi.org/10.12737/1742-5. - ISBN 978-5-369-01742-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1943513. – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/document?id=422949
Проектирование механических передач : учебное пособие / С.А. Чернавский [и др.] ; под общ. ред. Б.С. Козинцова, М.Б. Козинцовой. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 536 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=399452. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004470-5. - ISBN 978-5-16-102115-6	http://znanium.com/catalog/document?id=399452
Теория механизмов и машин : учебное пособие / Хохлова О.А., Корнеева Н.Н., Синельщиков А.В., Пономарёва Е.В. - Астрахань : АГТУ, 2021. - 128 с. - Допущено редакционно-издательским советом Астраханского государственного	https://e.lanbook.com/book/261221

Название	Ссылка
технического университета в качестве учебного пособия для обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки бакалавриата инженерно-технического профиля. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/261221. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-89154-707-0	
Соболев, А. Н. Теория механизмов и машин (проектирование и моделирование механизмов и их элементов) : учебник / А.Н. Соболев, А.Я. Некрасов, А.Г. Схиртладзе. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2025. — 256 с. - ISBN 978-5-906818-44-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2163960	https://znanium.ru/catalog/document?id=454445

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/ IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры.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. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.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.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. 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 Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) : сайт / Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук. – Москва, 2018. - . – URL: https://vim.ru/publications/journals/. - Текст электронный.ВИМ является крупнейшим научно-производственным объединением в России, решающим задачи комплексного обеспечения сельскохозяйственного производства современными технологиями и машинами. ВИМ является лидером в области научно-технического обеспечения АПК Российской Федерации. В состав ВИМ входят: Всероссийский НИИ механизации сельского хозяйства; экспериментальное производство; Клинский филиал (Московская область); Северо-Кавказская опытная станция. https://vim.ru/publications/journals/ Росинформагротех : сайт / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» (ФГБНУ «Росинформагротех»). – Москва, 2005. - . – URL: https://rosinformagrotech.ru/. – Текст электронный.Документальная база данных по инженерно-техническому обеспечению АПК. https://rosinformagrotech.ru/

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

Темы лекционного курса: Классификация механизмов. Структурный анализ механизмов. Кинематический анализ механизма. Метод планов. Метод кинематических диаграмм. Аналитические методы исследования. Приведение сил и моментов сил в механизме. Приведение масс и моментов инерции звеньев. Силовой анализ механизма. Кинетостатический метод силового анализа. Силовой расчет с учетом трения в КП. Синтез рычажных механизмов. Кулачковые механизмы. Основные параметры. Общие положения кулачка. Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка. Анализ и синтез кулачковых механизмов. Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления. Виды зубчатых передач. Изготовление зубчатых колес. Коэффициенты смещения.

Содержание разделов дисциплины «Теория механизмов и машин», образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы дисципли-ны	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Форми-руемые ком пе-тенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательн ые техноло-гии
		ОФО	ЗФО				
1.	Предмет, методы и роль дисциплины в процессе разработки новой техники. Классификация механизмов. Структурный анализ механизмов.	2/0,055	2/0,055	Введение. Основные понятия и определения теории машин и механизмов. Тема 1. Структурная классификация и виды механизмов. 1.1 Классификация кинема-тических пар. 1.2 Кинематические цепи и их классификация. 1.3 Понятие о степени подвижности механизма. 1.4 Структурный анализ механизма. Структурные схемы различных механизмов.	ПКУВ-4.1, ПКУВ-4.2, ПКУВ-9.1	**Знать:** Основные понятия и определения ТММ, структурную классификацию механизмов, формулы определения степени подвижности механизма. **Уметь:** выполнять структурный анализ заданного механизма по его схеме, рассчитывать степень подвижности механизма. **Владеть:** терминологией ТММ, приемами структурного анализа механизма.	Лекция-беседа, слайд-лекция.
2	Кинематический анализ механизма. Метод планов. Метод кинематических диаграмм. Аналитические методы исследования.	2/0,055		Тема 2. Кинематический анализ механизма. 2.1. Построение плана положений механизма	ПКУВ-4.1, ПКУВ-4.2, ПКУВ-9.1	**Знать:** основные приемы выполнения кинематического анализа рычажного механизма. **Уметь:** выполнять кинематический анализ	Тематичес-кая лекция

				2.2. Метод планов 2.2.1 План скоростей 2.2.2 План ускорений 2.2. Метод кинематических диаграмм. 2.3. Аналитические методы исследования.		рычажного механизма графо-аналитическим способом. **Владеть:** графическими и аналитическими приемами кинематического анализа механизма.	
3	Приведение сил и моментов сил в механизме. Приведение масс и моментов инерции звеньев. Силовой анализ механизма. Кинетостатический метод силового анализа.	2/0,055		Тема 3. Динамический анализ механизма. 3.1. Классификация действующих сил. 3.2. Приведение масс и моментов инерции звеньев механизма. 3.3. Понятие об уравновешивающей силе. Жесткий рычаг Жуковского. Тема 4. Силовой анализ механизма. 4.1. Неравномерное движение машины. Маховики. 4.2. Метод замещающих масс. 4.3. Кинетостатический метод силового анализа.	ПКУВ-4.1, ПКУВ-4.2, ПКУВ-9.1	**Знать:** основные приемы выполнения динамического анализа механизма. **Уметь:** выполнять приведение масс и моментов инерции звеньев механизма; выполнять силовой анализ, определять уравновешивающие силы и моменты в механизме. **Владеть:** основными приемами проведения динамического анализа; различными приемами силового анализа механизма.	Тематичес-кая лекция
4	Силовой расчет с учетом трения в КП. Синтез рычажных механизмов.	2/0,055		Тема 5. Силовой расчет с учетом трения в КП. Тема 6. Синтез рычажных механизмов. 6.1. Виды и способы синтеза. 6.2. Решение задач оптимального синтеза стержневых механизмов. 6.3. Синтез стержневых механизмов по заданному закону выходного звена.	ПКУВ-4.1, ПКУВ-4.2, ПКУВ-9.1	**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.	Тематичес-кая лекция.
5	Кулачковые механизмы. Основные параметры. Общие положения кулачка.	2/0,055	2/0,055	Тема 7. Кулачковые механизмы. 7.1. Классификация кулачковых	ПКУВ-4.1, ПКУВ-4.2, ПКУВ-9.1	**Знать:** классификацию, структуру и принципы работы кулачковых механизмов.	Тематичес-кая лекция

				механизмов. 7.2. Кинематический анализ кулачкового механизма. 7.3. Динамический анализ кулачкового механизма.		**Уметь:** выполнять кинематический и динамический анализ кулачкового механизма. **Владеть:** основными приемами кинематического и динамического анализа кулачкового механизма.	
6	Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка. Анализ и синтез кулачковых механизмов.	2/0,055		7.4. Основные приемы синтеза кулачковых механизмов. 7.5. Выбор закона движения толкателя. 7.6. Определение профиля и размеров кулачка. 7.7. Понятие синтеза пространственных кулачковых механизмов.	ПКУВ-4.1, ПКУВ-4.2, ПКУВ-9.1	**Знать:** принципы синтеза кулачкового механизма, выбора профиля и размеров кулачка. **Уметь:** выполнять синтез кулачкового механизма. **Владеть:** основными приемами определения профиля и размеров кулачка.	Тематичес-кая лекция, слайд-лекция
7	Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления. Виды зубчатых передач.	2/0,055		Тема 8. Зубчатые передачи. 8.1. Виды и классификация. 8.2 Основные характеристики зубчатого зацепления. 8.3. Геометрия эвольвентного зацепления. Виды зубчатых передач.	ПКУВ-4.1, ПКУВ-4.2, ПКУВ-9.1	**Знать:** виды, характеристики и принципы работы зубчатых передач. **Уметь:** анализировать работу зубчатого механизма. **Владеть:** приемами оценки работы зубчатого механизма.	Тематичес-кая лекция, слайд-лекция
8	Изготовление зубчатых колес. Коэффициенты смещения	1/0,028		Тема 9. Производство зубчатых колес. 9.1. Методы нарезания и корригирование зубчатых колес. 9.2. Выбор расчетных коэффициентов смещения.	ПКУВ-4.1, ПКУВ-4.2, ПКУВ-9.1	**Знать:** методы производства и оптимизации зубчатых передач. **Уметь:** выполнять анализ и синтез зубчатого механизма. **Владеть:** приемами анализа и синтеза зубчатых механизмов.	Тематичес-кая лекция,
	Итого:	**15/0,42**	**4/0,11**				

Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п

№ раздела

дисциплины

Наименование практических и семинарских занятий

Объем в часах / трудоемкость в з.е.

ОФО

ЗФО

1.

Введение. Классификация механизмов. Структурный анализ механизмов.

Структурный анализ механизма. Классификация механизма.

4/0,11

2/0,055

2.

Кинематический анализ механизма. Метод планов. Кинематический анализ механизма. Метод кинематических диаграмм. Аналитические методы исследования.

Кинематический анализ механизмов. Использование различных методов кинематического анализа механизмов.

4/0,11

3.

Приведение сил и моментов сил в механизме. Приведение масс и моментов инерции звеньев. Силовой анализ механизма. Кинетостатический метод силового анализа.

Определение приведенных сил и моментов механизма. Приведение масс и моментов инерции звеньев механизма. Силовой анализ механизма. Использование различных методов для силового анализа механизма.

4/0,11

4.

Силовой расчет с учетом трения в КП. (воспитательная работа)

Синтез рычажных механизмов.

Силовой расчет с учетом трения в кинематических парах. Синтез рычажных механизмов.

Влияние трения на скорость износа механизмов.

4/0,11

2/0,055

5.

Кулачковые механизмы. Основные параметры. Общие положения кулачка.

Изучение основных параметров, методов анализа и синтеза кулачкового механизма.

4/0,11

6.

Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка.

Анализ и синтез кулачковых механизмов.

Определение размеров кулачкового механизма, построение профиля кулачка.

4/0,11

7.

Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления.

Изучение характеристик зубчатых механизмов. Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления.

4/0,11

2/0,055

8.

Виды зубчатых передач. Изготовление зубчатых колес. Коэффициенты смещения.

Влияние коэффициентов смещения на работоспособность передачи. Кинематическое исследование передач. Кинематическое исследование зубчатых механизмов.

2/0,055

Итого

30/0,83

6/0,17

Самостоятельная работа обучающихся

Содержание и объем самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполне-ния	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Введение. Классификация механизмов. Структурный анализ механизмов.	Формула строения, подвижность механиз-ма. Решение задач по теме. 1 раздел КР	2-3 неделя.	5/ 0,14	15/ 0,42
2.	Кинематический анализ механизма. Метод планов. Метод кинематических диаграмм. Аналитические методы исследования.	Планы положений механизма, скоростей и ускорений. Решение задач по теме. 2 раздел КР. Графическое дифференцирование, интегрирование. Решение задач по теме.	4-5 неделя.	6/0,17	15/ 0,42

3.	Приведение сил и моментов сил в механизме. Приведение масс и моментов инерции звеньев. Силовой анализ механизма. Кинетостатический метод силового анализа.	Приведенные силы и моменты. Кинетостатический метод. Жесткий рычаг Жуковского. Решение задач по теме. 3 раздел КР	6-7 неделя.	6/0,17	20/0,47
4.	Силовой расчет с учетом трения в КП. Синтез рычажных механизмов.	Виды трения. Влияние трения на работу механизма. Решение задач по теме	8-9 неделя.	6/0,17	15/ 0,42
5.	Кулачковые механизмы. Основные параметры. Общие положения кулачка.	Основные параметры. Общие положения кулачка.	10-11 неделя.	6/0,17	15/ 0,42
6.	Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка. Анализ и синтез кулачковых механизмов.	Определение размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка. 4 раздел КР	12-13 неделя.	6/0,17	15/ 0,42
7.	Элементы зубчатого колеса и зубчатой рейки. Характеристики эвольвентного зацепления. Виды зубчатых передач.	Конспект. Характеристики эвольвентного зацепления. Решение задач по теме.	14 неделя.	6/0,17	15/ 0,42
8.	Изготовление зубчатых колес. Коэффициенты смещения	Конспект. Решение задач по теме.	15 неделя.	5/ 0,14	15/ 0,42
	Итого:			**45/** **1,25**	**125/** **3,47**

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
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Notepad++ Свободная лицензия
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Офисный пакет Microsoft office 2016 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
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/- Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры.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. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.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.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

Название
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. https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) : сайт / Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук. – Москва, 2018. - . – URL: https://vim.ru/publications/journals/. - Текст электронный.ВИМ является крупнейшим научно-производственным объединением в России, решающим задачи комплексного обеспечения сельскохозяйственного производства современными технологиями и машинами. ВИМ является лидером в области научно-технического обеспечения АПК Российской Федерации. В состав ВИМ входят: Всероссийский НИИ механизации сельского хозяйства; экспериментальное производство; Клинский филиал (Московская область); Северо-Кавказская опытная станция. https://vim.ru/publications/journals/
Росинформагротех : сайт / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» (ФГБНУ «Росинформагротех»). – Москва, 2005. - . – URL: https://rosinformagrotech.ru/. – Текст электронный.Документальная база данных по инженерно-техническому обеспечению АПК. https://rosinformagrotech.ru/

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

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/- Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры.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. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.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

Название
более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.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/- 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/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) : сайт / Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук. – Москва, 2018. - . – URL: https://vim.ru/publications/journals/. - Текст электронный.ВИМ является крупнейшим научно-производственным объединением в России, решающим задачи комплексного обеспечения сельскохозяйственного производства современными технологиями и машинами. ВИМ является лидером в области научно-технического обеспечения АПК Российской Федерации. В состав ВИМ входят: Всероссийский НИИ механизации сельского хозяйства; экспериментальное производство; Клинский филиал (Московская область); Северо-Кавказская опытная станция. https://vim.ru/publications/journals/
Росинформагротех : сайт / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» (ФГБНУ «Росинформагротех»). – Москва, 2005. - . – URL: https://rosinformagrotech.ru/. – Текст электронный.Документальная база данных по инженерно-техническому обеспечению АПК. https://rosinformagrotech.ru/
Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ) : сайт / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ), Российский Фонд Фундаментальных Исследований. – Москва, 2002. - . – URL: http://www.cnshb.ru/akdil// - Текст электронный.В электронной библиотеке знаний представлено значительное количество словарей и справочников по разным направлениям сельского хозяйства, созданных на основе печатных изданий. Предложен поиск по текстам словарных статей. http://www.cnshb.ru/akdil/

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
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; Autodesk AutoCAD Свободная лицензия; Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095; Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401; Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765; Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765.
Лаборатория материаловедения и технологии конструкционных материалов; Лаборатория расчетов и конструирования машин и аппаратов пищевых производств (1-116) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Весы лабораторные электронные ВМК 622 с дискретностью отсчета 0,01 г; Ультразвуковой твердомер ТКМ-459; Термодатчик Тесто 925; Ультразвуковой толщиномер «Взлет-УТ»; Ультразвуковой дефектоскоп УД3-71; Индикатор концентрации напряжений магнитометрический ИКНМ-2ФП с датчиком тип 2; Копер маятниковый МК-50 (ИО 5138-0,05); Микроскоп металлографический МИМ-7; Устройство лабораторное по электротехнике К-4826; Глубиномер индикаторный ГИ-100; Глубиномер микрометрический ГМ-100; Индикатор ИЧ-02 без уха кл. 1; Индикатор ИЧ-02 с ухом кл. 1; Микрометр гладкий МК 25 кл.2; Концевые меры длинны КМД № 1 кл. 3; Нутрометр инд. НИ 10-18; Штангенглубиномер ШГ-160; Штангенциркуль ШЦ- II-250х0,05; Стойка магнитная гибкая МС-29; Штатив для измерительных головок Ш –III-250 мм; Плита магнитная 7208-0003 (125х400); Комплект шлифов для металлографии; Лупа 21007 (10х21) с подсветкой в футляре; Лупа геологическая (6х50); Лупа Triplet 20х18; Нутромер микрометрический НМ 50-75; Прибор Роквелла; Твердомер (прибор Бринелля); лекции-презентации; проектор, экран, Стенд «Механические свойства материалов» МСМ-017-ПК; Шкаф муфельный, термодатчик,стойка магнитная гибкая МС-29; штатив Ш-III-250 мм; плита магнитная 7208-0003 (125х400)	7-Zip Свободная лицензия; Adobe Reader DC Свободная лицензия; Autodesk AutoCAD Свободная лицензия; Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095; Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401; Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765; Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765.