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

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»



«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе _____ Г.Ю. Нагорная
«22» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная механика

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроснабжение

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (5 лет)

Институт Инженерный

Кафедра разработчик РПД Общеинженерные и естественнонаучные дисциплины

Выпускающая кафедра Электроснабжение

Начальник
учебно-методического управления _____ Семенова Л.У.

Директор института _____ Павленко Е.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Шпак О.В.

Черкесск, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины……. 3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы……. 3
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине ……. 4
4. Структура и содержание дисциплины……... 5
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы…… 5
4.2. Содержание дисциплины ……... 7
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля……. 7
4.2.2. Лекционный курс ……... 8
4.2.3. Лабораторный практикум …….....
4.2.4. Практические занятия …… 11
4.3. Самостоятельная работа обучающегося …….. 12
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 14
6. Образовательные технологии……. 16
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины……. 17
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы……. 17
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»…….. 17
7.3. Информационные технологии …….. 17
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины …… 18
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий 18
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся 19
8.3. Требования к специализированному оборудованию…….. 19
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья…….. 19
Приложение 1. Фонд оценочных средств…….. 20
Приложение 2. Аннотация рабочей программы……. 35

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Прикладная механика» состоит в

- Формирование у обучающихся знаний по основам теории механизмов и машин;
- Изучение принципов инженерных расчётов и проектирования механических устройств;

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

1. Изучить: основы методов структурного, кинематического, силового и динамического анализа механизмов;
2. Принципы инженерных расчётов на прочность типовых элементов изделий.
3. Освоить: основы прочностных расчётов и конструирования деталей машин.
4. Получить: представление о последовательности проектирования изделий и основных стадиях выполнения конструкторской разработки;
5. Первичные навыки практического проектирования и конструирования механических устройств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Прикладная механика» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) в учебном плане подготовки бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, имеет тесную связь с другими дисциплинами.

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

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Высшая математика Теоретическая механика	Электрический привод Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ПК-1	Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по отдельным разделам темы	ПК-1.2. Выполняет эксперименты и оформляет результаты исследований ПК-1.3. Подготавливает элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1.а ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестры***
			№ 3
			часов
1		2	3
Аудиторная контактная работа (всего)		50	50
В том числе:			
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		34	34
Лабораторные работы (ЛР)			
Внеаудиторная контактная работа		1,7	1,7
В том числе индивидуальные и групповые консультации		1,7	1,7
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)** **(всего)**		56	56
Расчетно-графические работы (РГР)		14	14
Подготовка к занятиям (ПЗ)		16	16
Подготовка к текущему контролю (ПТК))		4	4
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))		4	4
Самоподготовка		18	18
Промежуточная аттестация	Зачет (З)	0,3	0,3
ИТОГО: Общая трудоемкость	**часов**	108	108
	зач. ед.	3	3

4.1.б ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры***
		№ 3
		часов
1	2	3
Аудиторная контактная работа (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)		
Внеаудиторная контактная работа	1	1

В том числе индивидуальные и групповые консультации		1	1
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)**		93	93
Контрольная работа (КР)		14	14
Подготовка к занятиям (ПЗ)		15	15
Подготовка к текущему контролю (ПТК))		4	4
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))		4	4
Самоподготовка		56	56
Промежуточная аттестация	Зачет (З)	0,3	0,3
	СРО, час.	3,7	3,7
ИТОГО: Общая трудоемкость	**часов**	108	108
	зач. ед.	3	3

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3	Основные понятия теории механизмов и машин. Структурный анализ механизмов.	2		6	8	16	Входной тест
2.	3	Кинематический анализ.	2		6	8	16	Собеседование
3.	3	Динамический и силовой анализ. Синтез механизмов.	2		6	10	18	*РГР*
4.	3	Особенности проектирования изделий Принципы инженерных расчетов. Напряженное состояние детали и элементарного объема материала Механические свойства конструкционных материалов.	2			8	10	Текущий тестовый контроль
5.	3	Расчёт несущей способности типовых элементов.	2		6	4	12	
6.	3	Механические передачи трением и зацеплением.	2		4	6	12	
7.	3	Сопряжения деталей. Технические измерения, допуски и посадки, размерные цепи. Валы и оси, соединения вал-втулка.	2		4	4	10	
8.	3	Опоры скольжения и качения. Уплотнительные устройства. Упругие элементы. Муфты. Соединения деталей. Корпусные детали.	2		2	8	12	
9.		Внеаудиторная контактная работа					1,7	индивидуальные и групповые консультации
18		Промежуточная аттестация					0,3	Зачет
19		**ИТОГО:**	16		34	56	108	

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

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)	Формы текущей и промежуточной аттестации

			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3	Основные понятия теории механизмов и машин. Структурный анализ механизмов.				16	16	Входной тест
2.	3	Кинематический анализ.	2		2	12	16	Собеседование
3.	3	Динамический и силовой анализ. Синтез механизмов.	2		2	14	18	*КР*
4.	3	Особенности проектирования изделий Принципы инженерных расчетов. Напряженное состояние детали и элементарного объема материала Механические свойства конструкционных материалов.				10	10	Текущий тестовый контроль
5.	3	Расчёт несущей способности типовых элементов.				12	12	
6.	3	Механические передачи трением и зацеплением.			2	8	10	
7.	3	Сопряжения деталей. Технические измерения, допуски и посадки, размерные цепи. Валы и оси, соединения вал-втулка.				10	10	
8.	3	Опоры скольжения и качения. Уплотнительные устройства. Упругие элементы. Муфты. Соединения деталей. Корпусные детали.				11	11	
9.		Внеаудиторная контактная работа					1	индивидуальные и групповые консультации
18		Промежуточная аттестация					4	Зачет
19		**ИТОГО:**	4		6	93	108	

4.2.2. Лекционный курс очная (заочная)форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				Очная	Заочная
1	2	3	4	5	
Семестр3					

1.		Лекция 1. Основные понятия теории механизмов и машин. Структурный анализ механизмов.	Введение. Машина. Основные понятия элементов машин. Деталь и звено. Кинематическая пара. Кинематическая цепь и механизм Основные виды механизмов. Определение числа степеней свободы кинематической цепи. Замена высших кинематических пар цепями с низшими парами. Структурная классификация плоских механизмов. Класс механизма.	2	
2.		Лекция 2. Кинематический анализ.	Определение положений звеньев; геометрические функции положения; определение скоростей и ускорений точек звеньев; кинематические диаграммы.	2	2
3.		Лекция 3. Динамический и силовой анализ. Синтез механизмов.	Динамическая модель машинного агрегата; кинетическая энергия звеньев, приведение масс и моментов энергии звеньев механизма; элементарная работа сил, приведение сил в механизмах; уравнение движения механизма в энергетической форме; дифференциальные уравнения движения; неравномерность движения машины; уравновешивание механизмов, статическое уравновешивание, неуравновешенность роторов и их балансировка. Силы, действующие на звенья механизмов; активные силы и реакции кинематических пар; силы полезных и вредных сопротивлений, силы тяжести; уравнения кинетостатики; рычаг Жуковского; трения в кинематических парах; коэффициент полезного действия. Задачи синтеза механизмов с низшими и высшими кинематическими парами.	2	2
4.		Лекция 4. Особенности проектирования изделий. Принципы инженерных расчетов. Напряженное состояние детали и элементарного объема	Виды изделий. Требования к ним. Стадии разработки. ЕСКД, технические объекты, сборочные единицы, детали; типовые детали; работоспособность; критерии работоспособности, виды нагружений, условия эксплуатации; расчётные модели деталей машин; основные этапы проведения ОКР, техническое задание; технико-экономическая характеристика. Расчётные модели геометрической формы, материала и предельного состояния. Типовые элементы изделий.	2	

		материала Механические свойства конструкционных материалов.	Гипотеза абсолютно твёрдого тела; деформируемое твёрдое тело, упругие и пластические деформации; гипотеза сплошности или однородное тело; изотропные или анизотропные тела; типовые расчётные схемы – стержни, пластины, оболочки. Силы внешние и внутренние, метод сечений; напряжённое состояние, нормальное и касательное напряжения; линейная деформация и деформация сдвига; зависимость между напряжениями и деформациями, закон Гука. Основные механические характеристики материалов; диаграмма растяжения стержня из малоуглеродистой стали; показатели прочности; технологические свойства.		
5.		Лекция 5. Расчёт несущей способности типовых элементов.	Расчёт стержней на прочность по допускаемым напряжениям; расчётные и предельные напряжения, коэффициент запаса; Расчёт на прочность при растяжении (сжатии); прямой и косой изгиб, напряжения при изгибе, момент сопротивления изгибу, условие прочности; кручение стержня круглого и кольцевого поперечного сечения, напряжения, момент сопротивления кручению, условие прочности; сложный вид деформации стержня – совместный изгиб и кручение; критерии прочности при статическом нагружении;	2	
6.		Лекция 6. Механические передачи трением и зацеплением.	Зубчатые передачи, классификация, силы в зубчатом зацеплении; виды разрушений, алгоритмы проектировочных и проверочных расчётов, конструкция и материалы зубчатых колёс, допускаемые напряжения; многоступенчатые передачи, разбивка общего передаточного отношения между ступенями. Фрикционные и ременные передачи, кинематические и силовые характеристики, области рационального применения.	2	
7.		Лекция 7. Сопряжения деталей. Технические измерения,	Технические измерения, виды сопряжений, понятие о взаимозаменяемости; единая система допусков и посадок (ЕСДП), номинальный размер, точность размера	2	

		допуски и посадки, размерные цепи. Валы и оси, соединения вал-втулка.	(поле допуска) и виды посадок, система отверстия и вала, выбор допусков и посадок по ГОСТ и их обозначение на чертежах, размерные цепи; шероховатость поверхности. Линейные и угловые измерения; международная система единиц физических величин; методы измерений; виды контроля, калибры, автоматизация контроля. Конструкция валов, расчёт валов; шпоночные и шлицевые соединения, расчёт шпонок.		
8.		Лекция 8. Опоры скольжения и качения. Уплотнительные устройства. Упругие элементы. Муфты. Соединения деталей. Корпусные детали.	Виды подшипников, подшипники скольжения и качения, конструкция, работоспособность, выбор Упругие элементы, назначение, классификация муфт, конструкция. Разъёмные (шпоночные, шлицевые, резьбовые) и неразъёмные (сварные, паяные, клеевые); расчёт резьбовых соединений; расчёт сварных соединений. Конструкция корпусных деталей закрытых зубчатых передач; уплотнения, схемы смазки.	2	
	ИТОГО часов в семестре:			**16**	**4**

4.2.3. Лабораторный практикум *(не предполагается)*

4.2.4. Практические занятия очная(заочная)форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
				Очная	Заочная
1	2	3	4	5	
Семестр4					
1.	Структурный анализ.	Структурный анализ и синтез механизмов	Решение задач	6	
2.	Кинематический анализ.	Кинематическое исследование механизмов	Решение задач	6	2
3.	Динамический и силовой анализ.	Кинетостатический анализ механизмов.	Решение задач	6	2
	Расчёт несущей способности типовых элементов.	Принципы инженерных расчетов	Решение задач	6	
4.	Сопряжения деталей.	Расчеты размерных цепей.	Решение задач	2	

	Технические измерения, допуски и посадки, размерные цепи.				
5.	Механические передачи трением и зацеплением.	Расчет зубчатой передачи.	Решение задач	4	2
6.	Валы и оси, соединения вал-втулка.	Расчет валов и осей.	Решение задач	2	
7.	Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые.	Расчет соединений.	Решение задач	2	
	ИТОГО часов в семестре:			**34**	**6**

4.3.а САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	3	4	5	6
Семестр 3				
1.	Основные понятия теории механизмов и машин. Структурный анализ механизмов.	1.1.	Самостоятельное изучение материала по теме	2
		1.2.	Подготовка к практическим занятиям	2
		1.3.	Выполнение задания по РГР.	4
2.	Кинематический анализ.	3.1	Самостоятельное изучение материала по теме	2
		3.2	Подготовка к практическим занятиям	2
		3.3	Выполнение задания по РГР.	4
3.	Динамический и силовой анализ. Синтез механизмов.	4.1	Самостоятельное изучение материала по теме	2
		4.2	Подготовка к практическим занятиям	2
		4.3	Выполнение задания по РГР.	6
4.	Особенности проектирования изделий. Принципы инженерных расчетов. Напряженное состояние детали и элементарного	4.1	Самостоятельное изучение материала по теме	4

	объема материала Механические свойства конструкционных материалов.	4.2	Подготовка к текущему контролю.	4
5.	Расчёт несущей способности типовых элементов.	5.1	Самостоятельное изучение материала по теме	1
		5.2	Подготовка к практическим занятиям	3
6.	Механические передачи трением и зацеплением.	6.1	Самостоятельное изучение материала по теме	3
		6.2	Подготовка к практическим занятиям	3
7.	Сопряжения деталей. Технические измерения, допуски и посадки, размерные цепи. Валы и оси, соединения вал-втулка.	7.1	Самостоятельное изучение материала по теме	2
		7.2	Подготовка к практическим занятиям	2
8.	Опоры скольжения и качения. Уплотнительные устройства. Упругие элементы. Муфты. Соединения деталей. Корпусные детали.	8.1	Самостоятельное изучение материала по теме	2
		8.2	Подготовка к практическим занятиям	2
		8.3	Подготовка к промежуточному контролю.	4
ИТОГО часов в семестре:				56

4.3.б САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Заочная форма обучения

№ п/п	**Наименование раздела (темы) дисциплины**	**№ п/п**	**Виды СРО**	**Всего часов**
1	3	4	5	6
Семестр 3				
1.	Основные понятия теории механизмов и машин. Структурный анализ механизмов.	1.1.	Самостоятельное изучение материала по теме	10
		1.2.	Подготовка к практическим занятиям	2
		1.3.	Выполнение задания по КР.	4
2.	Кинематический анализ.	3.1	Самостоятельное изучение материала по теме	6
		3.2	Подготовка к практическим занятиям	2
		3.3	Выполнение задания по КР.	4
3.	Динамический и силовой анализ. Синтез механизмов.	4.1	Самостоятельное изучение материала по теме	6
		4.2	Подготовка к практическим занятиям	2
		4.3	Выполнение задания по КР.	6

4.	Особенности проектирования изделий. Принципы инженерных расчетов. Напряженное состояние детали и элементарного объема материала Механические свойства конструкционных материалов.	4.1	Самостоятельное изучение материала по теме	6
		4.2	Подготовка к текущему контролю.	4
5.	Расчёт несущей способности типовых элементов.	5.1	Самостоятельное изучение материала по теме	10
		5.2	Подготовка к практическим занятиям	2
6.	Механические передачи трением и зацеплением.	6.1	Самостоятельное изучение материала по теме	5
		6.2	Подготовка к практическим занятиям	3
7.	Сопряжения деталей. Технические измерения, допуски и посадки, размерные цепи. Валы и оси, соединения вал-втулка.	7.1	Самостоятельное изучение материала по теме	8
		7.2	Подготовка к практическим занятиям	2
8.	Опоры скольжения и качения. Уплотнительные устройства. Упругие элементы. Муфты. Соединения деталей. Корпусные детали.	8.1	Самостоятельное изучение материала по теме	5
		8.2	Подготовка к практическим занятиям	2
		8.3	Подготовка к промежуточному контролю.	4
ИТОГО часов в семестре:				93

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

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

При подготовке к лекционным занятиям обучающиеся должны ознакомиться с тезисами лекций, отметить непонятные термины и положения, подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания, попытаться ответить на контрольные вопросы. Необходимо приходить на лекцию подготовленным.

Написание конспекта лекций должно быть кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

В конспекте по возможности применять сокращения слов и условные знаки

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений обучающему необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме семинара и по возможности подготовить по нему презентацию.

Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы семинара, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы семинарское занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Доклад и/ или выступление с презентациями по проблеме семинара.
3. Обсуждение выступлений по теме - дискуссия.
4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.
5. Подведение итогов занятия.

Первая часть - обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся. Примерная продолжительность - до 15 минут. Вторая часть - выступление обучающихся с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов семинарского занятия. Обязательный элемент доклада - представление и анализ статистических данных, обоснование социальных последствий любого экономического факта, явления или процесса. Примерная продолжительность - 20-25 минут.

После докладов следует их обсуждение - дискуссия. В ходе этого этапа семинарского занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность - до 15-20 минут. Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателем определяется его содержание и дается время на его выполнение, а замет идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на семинарском занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность - 15-20 минут. Подведением итогов заканчивается семинарское занятие. Обучающие должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность - 5 минут.

5.3. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося предполагает различные формы индивидуальной деятельности: конспектирование научной литературы, сбор и анализ практического материала в СМИ, проектирование, выполнение тематических и творческих заданий и пр. выбор форм и видов самостоятельной работы определяется

индивидуально – личностным подходом к обучению совместно преподавателем и обучающимся. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя различные виды деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- работа со словарями и справочниками;
- ознакомление с нормативными документами;
- Исследовательская работа;
- использование аудио – и видеозаписи;
- работа с электронными информационными ресурсами;
- выполнение текстовых заданий;
- ответы на контрольные вопросы;
- аннотирование, реферирование, рецензирование текста;
- составления глоссария, кроссворда или библиографии по конкретной теме;
- решение вариативных задач и упражнений.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4	
1	3	*Лекция «*Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Структурный анализ.*»*	*проблемная лекция(визуализация)*	2
2	3	*Лекция* «Кинематический анализ.»	*проблемная лекция(визуализация)*	2
3	3	*Лекция* «Динамический и силовой анализ. Синтез механизмов.»	*проблемная лекция(визуализация)*	2
4	3	*Практическое занятие «*Структурный анализ и синтез механизмов*»*	*Практическая задача и моделирование*	2
5	3	*Практическое занятие* «Кинематическое исследование механизмов»	*Практическая задача и моделирование*	2
6	3	*Практическое занятие* «Кинетостатический анализ механизмов.»	*Практическая задача и моделирование*	2
Итого				12

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

	Список основной литературы
1.	Бегун, П. И. Прикладная механика : учебник / П. И. Бегун, О. П. Кормилицын. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2024. — 464 c. — ISBN 978-7325-1203-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/135126/details — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2.	Замалиев, А. Г. Прикладная механика : учебное пособие / А. Г. Замалиев, О. Р. Каратаев. — Казань : Издательство КНИТУ, 2024. — 128 c. — ISBN 978-5-7882-3491-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/147899/details — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3.	Зиомковский, В. М. Прикладная механика : учебное пособие / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 288 c. — ISBN 978-5-7996-1501-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/68280.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4.	Рязанцева, И. Л. Прикладная механика. Схемный анализ и синтез механизмов и машин : учебное пособие / И. Л. Рязанцева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 183 c. — ISBN 978-5-4497-1923-2, 978-5-8149-2556-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/128979/details — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Список дополнительной литературы
1.	Иосилевич, Г.Б. Прикладная механика: учебник/ Г.Б. Иосилевич.– Москва: Машиностроение, 2013. – 352 с. - Текст: непосредственный
2.	Каратаев, О. Р. Детали машин (прикладная механика) : учебно-методическое пособие / О. Р. Каратаев, Э. Н. Островская. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 84 c. — ISBN 978-5-7882-2022-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79284.html). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3.	Чернявский, Д. И. Прикладная механика. Практические разделы : учебное пособие / Д. И. Чернявский, И. Ю. Лесняк. — Омск : Омский государственный технический университет, 2023. — 158 c. — ISBN 978-5-8149-3585-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/140853/details — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4.	Леонова, О. В. Прикладная механика : лабораторный практикум / О. В. Леонова, А. И. Вашунин, К. С. Никулин. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2007. — 56 c. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/46749.html
5.	Прикладная механика : учебное пособие / Х. С. Гумерова, В. М. Котляр, Н. П. Петухов, С. Г. Сидорин. — Казань : Казанский национальный

	исследовательский технологический университет, 2014. — 142 с. — ISBN 978-5-7882-1571-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/62001.html
6.	Сурин, В.М. Прикладная механика : учеб. пособие/ В.М. Сурин.- 3-е изд., испр.- Минск: Новое знание, 2008.- 388 с. - Текст: непосредственный.
7.	Селиванов, Ю. Т. Прикладная механика : учебное пособие / Ю. Т. Селиванов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-1807-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/85941.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный договор № 100164437126100227 Срок действия: с 28.10.2026 до 30.11.2027
Консультант Плюс	Договор № 7 от 15.01.2026 г.
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 14172/26ПК от 24.06.2026 г. Срок действия: с 01.07.2026 г. по 30.06.2027 г.
ЛИРА	Сублицензионный договор № 2066/А от 21.01.2014 г.
MATLAB	Гос. контракт № 0379100003114000018 от 16 мая 2014 г.
Кодекс	Лицензионное соглашение № 5/4072 от 29.03.2026 г.
Бесплатное ПО	
LibreOffice, МойОфис, Visual Studio Community, Sumatra PDF, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader, МТС Линк, 1С: Предприятие Учебная версия, Lazarus, Firebird, IBE Expert, VBA, MySQL, Virtual box, Visual Studio Code, Интерпретатор Python, Cisco Packet Tracer, Notepad++, StarUML – унифицированный язык моделирования, PostgreSQL, Blender 3D, ArchiCAD.Учебная версия, Simulink, Electronics Workbench, Компас 3d/.Учебная версия, Project, STDU Viewer, МКБ-10, Графический векторный редактор Inkscape, Графический редактор Krita, Программа для чертежей и 3d – Компас, Nanocad	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Ауд. № 344	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Проектор– 1 шт. Экран – 1 шт. Ноутбук –1 шт. Специализированная мебель: Столы ученические - 24 шт. Стулья ученические - 48 шт. Кафедра преподавателя -1 шт. Стол-трибуна с кафедрой – 1 шт. Стол преподавателя – 1 шт. Стул преподавателя – 2 шт. Кресло преподавателя – 2 шт. Встроенный шкаф двухдверный – 2 шт. Доска ученическая – 1 шт. Жалюзи вертикальные - 3 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 341	Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Интерактивная система – 1 шт. Специализированная мебель: Стол компьютерный (серый) – 7 шт. Стол преподавателя компьютерный однотумбовый – 2 шт. Стол угловой – компьютерный – 1 шт. Столы ученические чертежные – 16 шт. Столы ученические-3шт. Столы тумбовые для учебно-наглядных пособий-3шт. Стул преподавателя мягкий – 2 шт. Кресло преподавателя- 2шт. Стулья ученические – 34 шт. Шкаф книжный– 1 шт. Стенд с полками книжный- 1шт. Сейф – 1 шт. Доска ученическая (меловая) стационарная– 1 шт. Доска ученическая (меловая) переносная- 1шт. Жалюзи вертикальные -3 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

Оборудованный кабинет, соответствующий действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ;

- электронные ресурсы;
- компьютеры с доступом в Интернет;
- доступ к поисковым системам;
- учебники, учебно-методические издания, научные труды.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

Специализированное оборудование не предусмотрено.

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

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

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

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ Прикладная механика

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Прикладная механика

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-1.	ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по отдельным разделам темы

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

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

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

Разделы (темы) дисциплины	**Формируемые компетенции (коды)**
	ПК-1.
Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов	+
Структурный анализ.	+
Кинематический анализ.	+
Динамический и силовой анализ.	+
Синтез механизмов.	+
Особенности проектирования изделий: виды изделий, требования к ним, стадии разработки.	+
Принципы инженерных расчетов: расчетные модели геометрической формы, материала и предельного состояния. Типовые элементы изделий.	+
Напряженное состояние детали и элементарного объема материала.	+
Механические свойства конструкционных материалов.	+
Расчёт несущей способности типовых элементов.	+
Сопряжения деталей. Технические измерения, допуски и посадки, размерные цепи.	+
Механические передачи трением и зацеплением.	+
Валы и оси, соединения вал-втулка.	+
Опоры скольжения и качения. Уплотнительные устройства.	+
Упругие элементы. Муфты.	+
Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые.	+
Корпусные детали.	+

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

ПК-1 Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по отдельным разделам темы .						
Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**				**Средства оценивания результатов обучения**	
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1.2. Выполняет эксперименты и оформляет результаты исследований	Допускает существенные ошибки и не в состоянии принимать участие в выполнений экспериментов и оформлении результатов исследований	Демонстрирует частичные знания и способность принимать участие в выполнений экспериментов и оформлении результатов исследований	Демонстрирует хорошие знания и способность принимать участие в выполнений экспериментов и оформлении результатов исследований	Демонстрирует отличные знания и способность принимать участие в выполнений экспериментов и оформлении результатов исследований	Входной тест Собеседование *РГР* Текущий тестовый контроль ситуационные задачи	зачет
ПК-1.3. Подготавливает элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	Не умеет и не готов подготавливать элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	Посредственный уровень готовности и умений подготавливать элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	Умеет подготавливать элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	Готов и умеет правильно подготавливать элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	Входной тест Собеседование *РГР* Текущий тестовый контроль ситуационные задачи	зачет

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

Вопросы для зачета

по дисциплине _ Прикладная механика

1.Классификация сил, действующих на элементы конструкции.
2.Машина, механизм, звено механизма, кинематическая пара, элемент пары, элемент контакта, степени свободы и условия связи.
3.Структурные группы, как статически определимые системы.
4.Построение кинематических пар и их классификация.
5.Понятие об общих условиях связи. Структурная формула для плоских механизмов.
6 Структурная формула для пространственных механизмов.
7.Структурные группы Ассура и структурная классификация механизмов.
8.Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Допускаемые напряжения и допускаемый коэффициент запаса прочности.
9.Стандартизация основных норм взаимозаменяемости деталей машин.
10.Основные понятия о размерах и отклонениях. Основные понятия о посадках.
11.Основные параметры геометрической точности элементов деталей машин.
12.Условное обозначение параметров геометрической точности на чертеже.
13.Соединение деталей машин. Сварные соединения. Общие сведения. Виды сварных соединений и типы сварных швов.
14.Резьбовые соединения. Общие сведения. Виды резьбы.
15.Резьбовые соединения. Теория винтовой пары. Самоторможение и КПД винтовой пары.
16.Резьбовые соединения. Расчет на прочность болта для случаев: а) болт нагружен осевой силой (затяжка отсутствует); б) болт нагружен осевой силой и моментом от затяжки, внешняя нагрузка отсутствует.
17.Резьбовые соединения. Расчет на прочность стержня болта нагружено силами сдвигающими детали в стыке для случаев постановки болта в отверстие: а) с зазором; б) без зазора.
18.Резьбовые соединения. Расчет на прочность стержня болта при совместном действии на него силы затяжки и внешней силы.
19.Резьбовые соединения. Расчет соединений включающих группу болтов для случаев: а) равнодействующая нагрузка соединений перпендикулярна плоскости стыка и проходит через цент тяжести; б) нагрузка соединения сдвигает детали в стыке.
20.Резьбовые соединения. Расчет соединений включающих группу болтов из условий перекрытия стыка.
21.Передачи. Общие понятия. Кинематические и силовые соотношения в передачах.
22.Зубчатые передачи. Общие сведения. Краткие сведения из геометрии цилиндрических эвольвентных зубчатых передач.
23.Силы в цилиндрической зубчатой передаче. Расчет цилиндрической передачи на контактную прочность.
24.Расчет цилиндрической передачи на прочность по напряжениям изгиба.
25.Конические передачи. Общие сведения. Краткие сведения из геометрии конических передач. Передаточное число.
26.Коническая передача. Силы в зацеплении. Приведение прямозубого конического колеса к эквивалентному прямозубому цилиндрическому.
27.Коническая передача. Расчет передачи на прочность по контактным напряжениям.
28.Червячная передача. Общие сведения. Кинематика червячной передачи, КПД передачи. Силы в зацеплении. Передаточное число.

29.Червячная передача. Расчет червячной передачи на прочность по контактным напряжениям.
30.Оси и валы. Назначение, классификация и материалы осей и валов. Проектный расчет осей и валов.
31.Оси и валы. Проверочный расчет валов на статическую прочность.
32.Оси и валы. Проверочный расчет вала на сопротивление усталости.
33.Конструкция, выбор и проверочный расчет зубчатой, кулачково-дисковой, упругой втулочно-пальцевой и упругой торообразной муфт.

Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

по дисциплине _Прикладная механика_

Тема: Кинематический анализ механизмов

Вариант 1

Задание: Кинематический анализ кривошипно-ползунного механизма

Вариант 2

Задание: Кинематический анализ шарнирного четырехзвенника.

Вариант 3

Задание: Кинематический анализ синусного механизма

Вариант 4

Задание: Кинематический анализ двухкривошипного шарнирного механизма.

Вариант 5

Задание: Кинематический анализ кривошипно-ползунного механизма с большим дезаксиалом.

Вариант 6

Задание: Кинематический анализ шарнирного четырехзвенника коромыслом.

Тестовые задания

по дисциплине _Прикладная механика _____

1. Звено плоского рычажного механизма, совершающее вращательное движение, называется… (ПК-7.)

а) шатуном
б) кривошипом
в) коромыслом
г) кулисой.

2.Звено, которому сообщается движение, преобразуемое механизмом в требуемое движение других звеньев, называется… (ПК-7.)

а) входным
б) незамкнутым
в) выходным
г) неподвижным

3.Кинематические цепи, обладающие нулевой подвижностью относительно внешних кинематических пар и не распадающиеся на более простые цепи, называются… (ПК-7.)

а) соединениями
б) структурными звеньями
в) структурными парами
г) структурными группами

4. Кинематической парой называют… (ПК-7.)

а) два соприкасающихся звена;
б) жесткое соединение двух деталей;
в) подвижное соединение двух соприкасающихся звеньев;
г) две детали, соединенные подвижно.

5.Степень подвижности плоского механизма вычисляют по формуле … (ПК-7.)
а) Сомова-Малышева;
б) Герца;
в) Жуковского;
г) Чебышева.

6.Зависимость углового или линейного перемещения точки, или звена механизма от обобщенной координаты называется … (ПК-7.)
а) передаточной функцией
б) функцией положения
в) углом давления
г) передаточным отношением

7.Угол между крайними положениями, которые может занимать качающееся звено механизма, называется … (ПК-7.)
а) ходом
б) углом трения
в) углом давления
г) углом размаха

8.Отношение отрезка на плане скоростей механизма (в мм) к числовому значению скорости звена (в м/сек) называется … (ПК-7.)
а) коэффициентом запаса
б) масштабным коэффициентом
в) передаточным отношением
г) коэффициентом связи

9. Какой из методов кинематического анализа дает наибольшую точность? (ПК-7.)
а) Графический
б) Аналитический
в) Графоаналитический
г) Экспериментальный

10. Векторы каких скоростей исходят из полюса плана скоростей? (ПК-7.)
а) Абсолютных скоростей
б) Относительных скоростей
в) Абсолютных ускорений
г) Относительных ускорений

11. Как направлен вектор скорости точки А кривошипа ОА при известном направлении его вращения? (ПК-7.)
а) Параллельно звену ОА к центру вращения
б) Перпендикулярно к звену ОА в сторону его вращения
в) Параллельно звену ОА в сторону от центра вращения
г) Перпендикулярно к звену ОА в сторону, противоположную его вращению

12. Как направлено ускорение точки А кривошипа ОА, если его угловая скорость постоянна? (ПК-7.)
а) Параллельно звену ОА к центру вращения
б) Перпендикулярно к звену ОА в сторону его вращения
в) Параллельно звену ОА в сторону от центра вращения
г) Перпендикулярно к звену ОА в сторону, противоположную его вращению

13. Угловая скорость кривошипа рычажного механизма постоянна. Угловое ускорение какого звена этого механизма будет равно нулю? (ПК-7.)
а) Шатуна

б) Коромысла
в) Кривошипа
г) Ползуна

14. Для какого звена необходимо определять ускорение Кориолиса? (ПК-7.)
а) Звена, совершающего вращательное движение
б) Звена, совершающего поступательное движение
в) Звена, совершающего сложное движение
г) Звена, совершающего плоскопараллельное движение

15. Какое положение является крайним ("мертвым") для центрального кривошипно-шатунного механизма? (ПК-7.)
а) Положение, в котором скорость ползуна является максимальной
б) Положение, в котором скорость ползуна является минимальной
в) Положение, в котором скорость ползуна равна нулю
г) Положение, в котором скорость ползуна является средней между максимальной и минимальной

16. Что не входит в задачи кинематического анализа механизмов? (ПК-7.)
а) Определение положений звеньев и траекторий точек
б) Определение линейных скоростей и ускорений точек
в) Определение угловых скоростей и ускорений звеньев
г) Определение размеров звеньев механизма

17. На каком принципе или законе основан кинетостатический расчет механизмов? (ПК-7.)
а) Принцип возможных перемещений
б) Принцип Даламбера
в) Закон сохранения механической энергии
г) Закон о равенстве сил действия и противодействия

18. На каком принципе или законе основан метод "жесткого рычага" Жуковского? (ПК-7.)
а) Принцип Даламбера
б) Закон сохранения механической энергии
в) Закон о равенстве сил действия и противодействия
г) Принцип возможных перемещений

19.Паразитные зубчатые колеса встраивают в передачи для … (ПК-7.)
а) увеличения мощности
б) изменения направления вращения
в) изменения передаточных чисел
г) повышения КПД

20.Грузовой лифт является _____ машиной. (ПК-7.)
а) информационной
б) энергетической
в) транспортной
г) технологической

21.Кривошипно-ползунный механизм широко используется в поршневых машинах (двигатели внутреннего сгорания, насосы и др.) и классифицируется как _____ механизм с _____ парами. (ПК-7.)
а) плоский, низшими
б) пространственный, высшими
в) пространственный, низшими
г) плоский, высшими

22.При классификации кинематических пар по числу степеней свободы *H* используют уравнение $H = 6 - S,$ где *S* – число … (ПК-7.)

а) связей
б) подвижностей
в) звеньев
г) простейших движений

23.Класс механизма в целом определяется _____ структурной группы, которая в него входит. (ПК-7.)

а) наивысшим классом
б) числом звеньев
в) степенью подвижности
г) низшим классом

24.Модуль зацепления *m* для зубчатого колеса с окружным шагом p_t равен … (ПК-7.)

а) $m = \frac{\pi}{p_t}$

б) $m = \frac{p_t}{\pi}$

в) $m = p_t \cdot \pi$

г) $m = \frac{2 \cdot \pi}{p_t}$

25.Передаточное отношение многоступенчатой зубчатой передачи равно … передаточных отношений отдельных одноступенчатых передач, образующих ее. (УК-6)

а) произведению;
б) отношению;
в) сумме;
г) разности.

26.При силовом расчете механизма заданы силы … (ПК-7.)

а) движущие;
б) инерции звеньев;
в) трения
г) все перечисленные

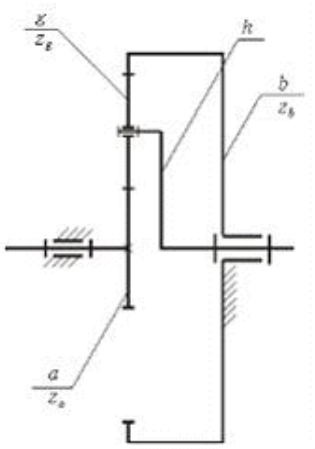
27. При силовом расчете механизма применяют метод ….. (ПК-7.)

а) кинетостатики;
б) планов скоростей;
в) планов ускорений;
г) кинематических диаграмм.

28.Вектор силы инерции звена направлен из центра масс звена. (ПК-7.)

а) по направлению вектора скорости;
б) противоположно вектору скорости;
в) по направлению вектора ускорения;
г) противоположно вектору ускорения;

29.Для преобразования изображенного планетарного механизма в дифференциальный необходимо освободить звено, обозначенное на рисунке буквой … (ПК-7.)



а) a
б) g
в) h
г) b

30.Укажите детали машин общего назначения. (ПК-7.)
а) Ротор
б) Поршень
в) Вал
г) Клапан

31.Из перечисленных деталей назовите детали, которые относятся к группе детали — соединения (ПК-7.)
а) Муфты
б) Шпонки
в) Заклепки
г) Подшипники

32.Опишите взаимное положение валов в червячной передаче (ПК-7.)
а) Передача с параллельными валами
б) Передача с пересекающимися валами
в) Передача с перекрещивающимися валами
г) Передача с гибкими валами

33.Назначение механических передач (ПК-7.)
а) Вырабатывать энергию
б) Воспринимать энергию
в) Затрачивать энергию на преодоление внешних сил, непосредственно связанных с процессом производства
г) Преобразовывать скорость, вращающий момент, направление вращения

34.Как классифицируют зубчатую передачу по принципу передачи движения? (ПК-7.)
а) Трением
б) Зацеплением
в) Непосредственно контактом деталей, сидящих на ведущем и ведомом валах
г) Передача с гибкой связью

35.Какое из приведенных отношений называют передаточным числом одноступенчатой передачи? (ПК-7.)
а) n_2/n_1
б) n_1/n_2
в) D_1/D_2
г) r_1/r_2

36.Как классифицировать фрикционные передачи по принципу передачи движения и способу соединения, ведущего и ведомого звеньев? (ПК-7.)

а) Зацеплением
б) Трением с непосредственным контактом
в) Передача с промежуточным звеном
г) Трением с гибкой связью

37. Чему равна степень подвижности 4-звенного плоского рычажного механизма? (ПК-7.
а) Степени подвижности группы Ассура
б) Степени подвижности группы начальных звеньев
в) Двум
г) Трем

38.Какой угол зацепления принят в России для стандартных зубчатых колес, нарезанных без смещения (ПК-7.)
а) 15
б) 20
в) 25
г) любой

39.Определите делительный диаметр червяка, если d_2= 150 мм; z_1 = 4, z_2 = 30, q=10 (ПК-7.)
а)20
б)50
в)150
г)170

40.Как классифицируют подшипники качения по характеру нагрузки, для восприятии которой они предназначены? (ПК-7.)
а) Особо легкая, легкая, средняя широкая, тяжелая серия
б) Радиальные, радиально-упорные, упорные, упорно-радиальные
в) Шариковые, роликовые, конические, игольчатые и т. д.
г) Самоустанавливающиеся, несамоустанавливающиеся

41.Как называется расчет, определяющий фактические характеристики (параметры) детали (ПК-7.)
а) Определяющий расчет
б) Основной расчет
в) Проектный расчет
г) Проверочный расчет

42.Определите частоту вращения ведомого вала фрикционной передачи, если n_1 = 1000 об/мин, D_1 = 100 мм, D_2 = 200 мм (скольжением пренебречь) (ПК-7.)
а) 1000
б) 500
в) 2000
г) 900

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

5.1.Критерии оценивания качества устного ответа при сдаче зачета.

Критерии оценивания:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся - за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения.

- оценка «не зачтено» - за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в основных понятиях дисциплины.

5.2.Критерии оценивания тестирования

- **«отлично»** выставляется обучающему, если на все 20 вопросов был дан правильный ответ или допущено не более двух ошибок (90-100%);

- оценка **«хорошо»**, если допущено не более пяти ошибок (правильные ответы –75-90%);

- оценка «**удовлетворительно**», если допущено не более десяти ошибок (правильные ответы – 50- 75%);

- оценка «**неудовлетворительно**», если допущено более десяти ошибок (правильных ответов – менее 50% от общего количества).

5.3.Критерии оценивания результатов освоения дисциплины

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения.

Оценка «хорошо» - за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения.

Оценка «удовлетворительно» - за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений.

Оценка «неудовлетворительно» - за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в основных понятий дисциплины.

Приложение 2.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Прикладная механика	
Реализуемые компетенции	ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по отдельным разделам темы	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	ПК-1.2. Выполняет эксперименты и оформляет результаты исследований ПК-1.3. Подготавливает элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов исследовательских работ	
Трудоемкость, з.е./час	3/108	
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	ОФО	Зачет (3-й семестр)
	ЗФО	Зачет (4-й семестр)