МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов
05.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы
Горные машины и оборудование

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Механики
Курс	3

Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Механики 22.01.2026, протокол № 5

Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ 05.02.2026 г. протокол № 5

Председатель _____ А.С. Савинов

Согласовано:
Зав. кафедрой Горных машин и транспортно-технологических комплексов

_____ А.И. Курочкин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры Механики, _____ С.В. Конев

Рецензент:
директор НПО"ЦХТ" , канд. техн. наук _____ В.П. Дзюба

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2031 - 2032 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2032 - 2033 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2033 - 2034 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Прикладная механика»: является освоение первоначальных практических и теоретических основ расчёта напряжённого состояния тела при различных деформациях и служит основой изучения специальных дисциплин.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Прикладная механика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Теоретическая механика

Физика

Высшая математика

Начертательная геометрия

Инженерная и компьютерная графика в горном деле

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Прикладная механика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Прикладная механика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
ОПК-10.1	Выбирает основные принципы расчета параметров технологии открытой и подземной добычи полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
ОПК-10.2	Использует основные принципы расчета параметров технологии переработки твердых полезных ископаемых

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 8,7 акад. часов:

– аудиторная – 8 акад. часов;

– внеаудиторная – 0,7 акад. часов;

– самостоятельная работа – 95,4 акад. часов;

– в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Раздел 1								
1.1 Введение в курс. Основные задачи курса.	3	0,5		0,3	2	Усвоение материала, подготовка к тестированию режиме самоконтроля и обучения	Теоретический опрос	ОПК-10.1, ОПК-10.2
Итого по разделу		0,5		0,3	2			
2. Раздел 2								
2.1 Основные общетехнические виды деталей машин. Соединения деталей машин.	3	0,5		0,3	10	Усвоение материала, подготовка к тестированию режиме самоконтроля и обучения. Выполнение контрольной работы. Раздел 1 «Расчет сварного соединения»	Защита контрольной работы	ОПК-10.1, ОПК-10.2
Итого по разделу		0,5		0,3	10			
3. Раздел 3								
3.1 Редукторы. Конструирование зубчатой передачи.	3	0,5		0,6	10	Усвоение материала, подготовка к тестированию режиме самоконтроля и обучения. Выполнение	Защита контрольной работы	ОПК-10.1, ОПК-10.2

						контрольной работы. Раздел 2 «Прочностной расчет шпоночного и шлицевого соединения, в частности, зубчатой передачи, с валом»		
Итого по разделу		0,5		0,6	10			
4. Раздел 4								
4.1 Валы и оси. Подшипники.	3	0,5		0,3	10	Усвоение материала, подготовка к тестированию.	Тестирование по темам 1-4	ОПК-10.1, ОПК-10.2
Итого по разделу		0,5		0,3	10			
5. Раздел 5								
5.1 Передачи трением. Цепная передача. Храповая передача.	3	0,5		1	20	Усвоение материала, подготовка к тестированию режиме самоконтроля и обучения. Выполнение контрольной работы. Раздел 3 «Расчёт привода технологической машины»	Теоретический опрос	ОПК-10.1, ОПК-10.2
Итого по разделу		0,5		1	20			
6. Раздел 6								
6.1 Корпуса. Муфты. Упругие элементы.	3	0,5		0,5	10	Усвоение материала, подготовка к тестированию режиме самоконтроля и обучения. Выполнение контрольной работы. Раздел 3 «Расчёт привода технологической машины»	Теоретический опрос. Защита контрольной работы	ОПК-10.1, ОПК-10.2
Итого по разделу		0,5		0,5	10			
7. Раздел 7								
7.1 Структурный анализ механизмов	3	0,5		0,5	10	Усвоение материала, подготовка к тестированию режиме самоконтроля и обучения	Теоретический опрос. Защита контрольной работы	ОПК-10.1, ОПК-10.2

Итого по разделу		0,5		0,5	10			
8. Раздел 8								
8.1 Кинематический и динамический анализ механизмов	3	0,5		0,5	23,4	Усвоение материала, подготовка к тестированию в режиме самообучения	Теоретический опрос	ОПК-10.1, ОПК-10.2
Итого по разделу		0,5		0,5	23,4			
Итого за семестр		4		4	95,4		зачёт	
Итого по дисциплине		4		4	95,4		зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Сопротивление материалов » используются традиционные образовательные технологии

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций - консультаций и проблемных лекций.

Часть практических занятий ведутся в интерактивной форме: учебная дискуссия, эвристическая беседа, обучение на основе опыта

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Прикладная механика : учебник для вузов / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17747-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: https://urait.ru/bcode/582794/p.1 .

2. Проектирование оборудования цехов агломерационного и доменного производства : учебное пособие / М. В. Андросенко, О. А. Филатова, В. И. Кадошников, Е. В. Куликова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20808 . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Гурин, В. В. Детали машин. Курсовое проектирование : учебник для вузов / В. В. Гурин, В. М. Замятин, А. М. Попов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 653 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17801-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: https://urait.ru/bcode/568748/p.1 .

б) Дополнительная литература:

1. Кенарь, Е. В. Механика материалов и основы конструирования. Сборник контрольных заданий : практикум [для вузов] / Е. В. Кенарь, С. В. Конев, М. В. Андросенко ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2874. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
2. Общие сведения из технической механики : учебное пособие [для вузов] / А. С. Савинов, М. В. Харченко, А. К. Белан [и др.] ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1774-3. - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2694 . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
3. Учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта по дисциплине "Детали машин" : учебное пособие / [А. К. Белан, М. В. Харченко, Р. Р. Дема и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1607 . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

4. Белан, А. К. Проектирование привода технологических машин : учебное пособие [для вузов] / А. К. Белан, М. В. Харченко, О. А. Белан ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2019. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2361. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
5. Харченко М.В. Проектирование привода с одноступенчатым редуктором / М.В. Харченко, А.С. Савинов, К.И. Рудь, Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2025. 101с.
6. Получение картин напряжений методом конечных элементов при выполнении лабораторных работ : практикум [для вузов] / С. В. Конев, Е. В. Кенарь, О. А. Осипова [и др.] ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2024. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/22208. - ISBN 978-5-9967-2981-4. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Электронная база периодических изданий ООО «ИВИС»	https://eivis.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1-305М, 1-325М. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий 1-316, 1-412, 082, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся 1-323. Оснащение: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 1-318. Оснащение: стеллажи для хранения учебно-методических пособий и учебно-методической документации

Приложение 1

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Прикладная механика» предусмотрено выполнение контрольных самостоятельных работ обучающихся.

Примерные контрольные работы

Задание № 1 к контрольной работе

Рассчитать сварное соединение, крепящее опорный швеллер к стальной плите (рис. 1). Материал электрода и метод сварки назначать самостоятельно. Данные для расчета приведены в таблице.

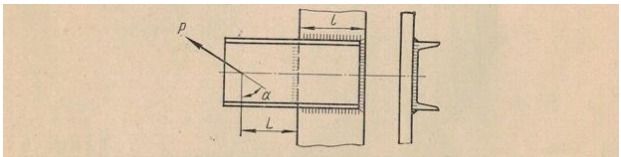


Рис. 1

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P, даН	1900	1800	1100	1600	1200	1300	1400	1500	1700	1000
L, мм	900	800	700	600	1000	1200	1300	500	400	1100
α, рад	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{6}$

Задание № 2 к контрольной работе

Подобрать по ГОСТ размеры поперечного сечения призматической шпонки и установить длину шпонки из условия на прочность (рис. 2). Передаваемый валом крутящий момент М и диаметр вала d заданы в таблице. Нагрузка прикладывается плавно, без толчков, работа соединения нереверсивная. Материал шпонки выбрать самостоятельно, материал ступицы – сталь 35.

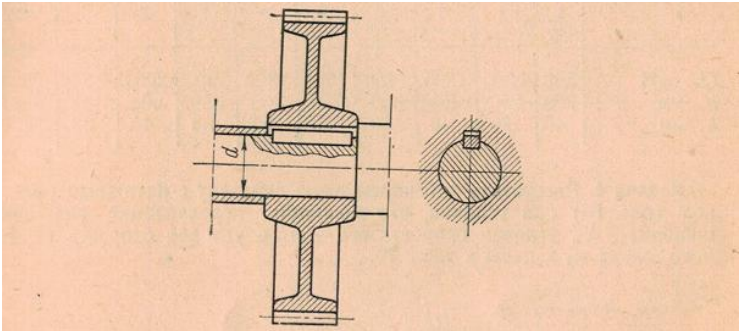


Рис. 2

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M, Н·м	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
d, мм	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44

Задание № 3 к контрольной работе

Проектирование и исследование механизмов
горизонтально-ковочной машины

Машина (рис. 3) представляет собой кривошипный пресс, предназначенный для горячей штамповки в разъемных матрицах, закрепленных в неподвижном блоке III и боковом ползуне II, который приводится в движение кулачками от рычагов DE, EF, EL и др. После введения прутка в штамп боковой ползун подходит к прутку и зажимает его. Затем главный ползун I с установленными на нем пуансонами совершает рабочее движение.

По величине H=2ro_2A хода ползуна I определяют ro_2A, а lAB из отношения λ=lAB/ro_2A; n=1000-1500об/мин; no_2A=50-75 об/мин; P_{1max}=3000 Н; P_{2max}=1000 Н.

Исходные данные для проектирования приведены в табл. 3.

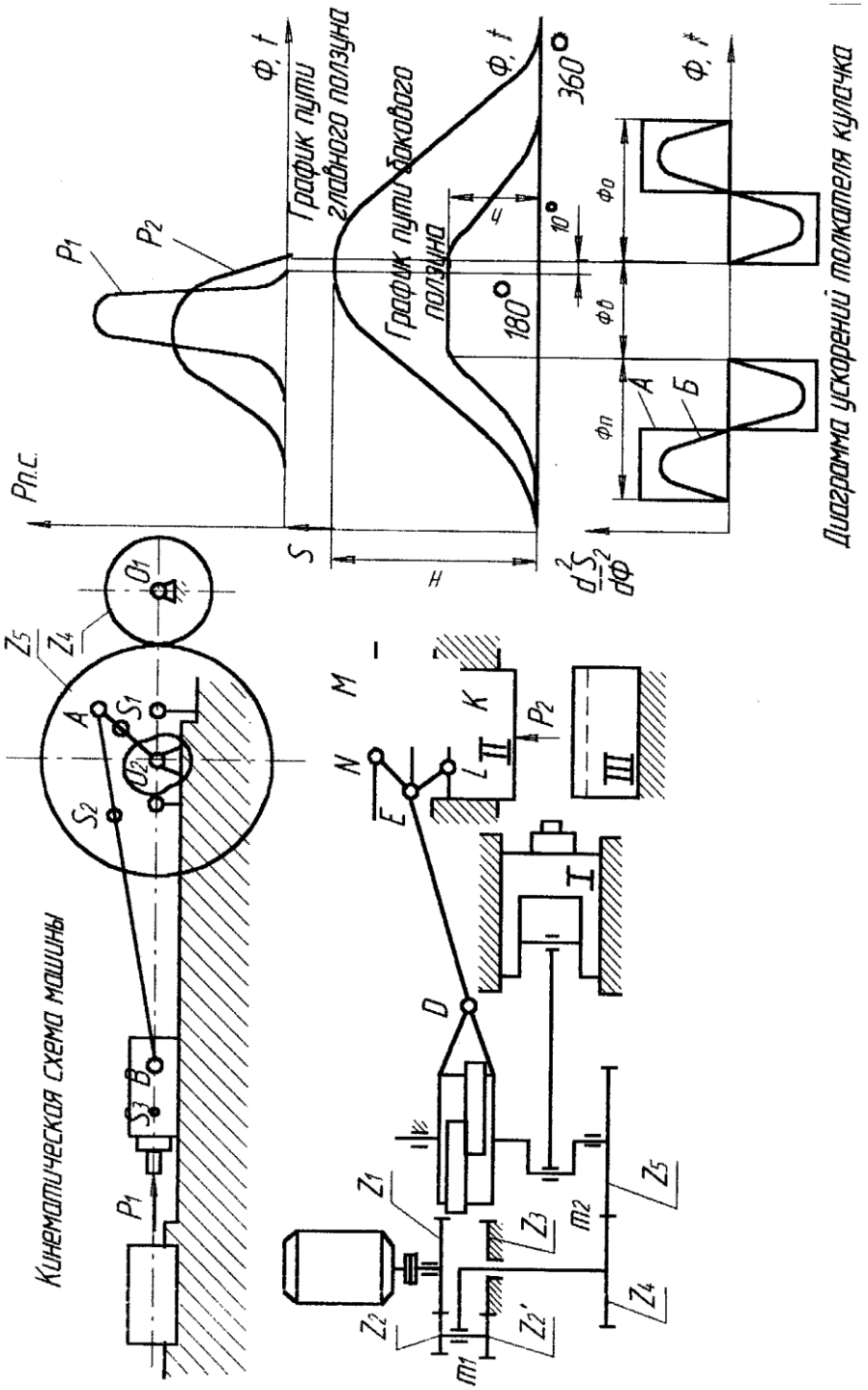


Рис. 3. Горизонтально-ковочная машина

Исходные данные

Таблица 3

Параметры	Обозначения	Единицы измерения	Числовые значения для вариантов									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Ход главного ползуна	H	мм	200	240	280	320	380	300	320	280	200	240
2. Ход бокового ползуна	h0	мм	80	95	120	155	140	150	80	95	120	155
3. Отношение длины шатуна к длине кривошипа	λ	-	3	3.2	3.4	3.6	4.0	3.8	3.4	3.6	4.0	3.8
4. Массы звеньев	m1 m2 m3	кг кг кг	6 12 15	8 13 16	9 14 18	11 15 20	12 16 22	10 18 24	8 13 18	9 14 20	11 15 22	12 16 24
5. Положение центров масс звеньев	los1/lo2A lAS2/lAB lBS3	- - мм	1 0,3 50	1 0,4 75	0,9 0,35 82	0,8 0,5 75	0,7 0,4 95	0,6 0,4 65	0,9 0,35 82	1 0,3 50	0,8 0,5 75	0,6 0,4 65
6. Момент инерции	IS2	кг м^2	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,15	0,2	0,25	0,3

шатуна												
7. Коэффициент неравномерности вращения ведущего звена	δ	-	1/18	1/16	1/17	1/20	1/16	1/20	1/17	1/20	1/16	1/20
8. Ход толкателя	h	мм	90	80	100	130	180	150	90	80	100	130
9. Минимальный угол передачи движения	γ_{min}	мм	60	58	55	54	52	55	58	55	54	52
10. Фазовые углы	Фп=Фо Фвв	град град	90 90	85 100	80 110	90 110	85 120	80 100	80 110	90 110	85 120	80 100
11. Модули зацепления	mI mII	мм мм	3 10	4 12	4,5 13	5 14	6 15	4 16	3 10	4 12	4,5 13	5 14
12. Числа зубьев колес	Z4 Z5	-	12 42	13 45	14 39	15 40	16 48	14 50	14 39	15 40	16 48	14 50

Приложение 2

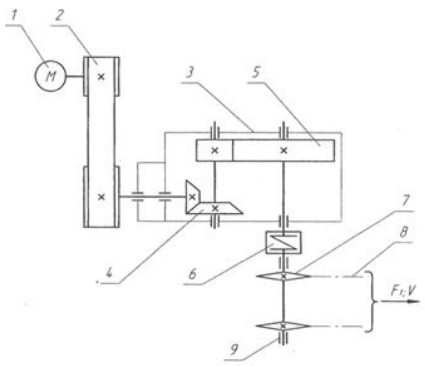
7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

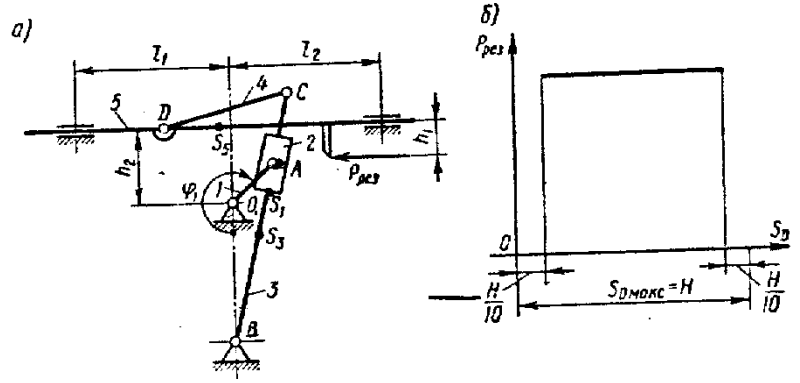
Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине «Прикладная механика» и проводится в форме зачета на 3 курсе.

Структурный элемент компетенции	*Планируемые результаты обучения*	*Оценочные средства*
ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов		
ОПК-10.1	Выбирает основные принципы расчета параметров технологии открытой и подземной добычи полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	*Перечень теоретических вопросов для подготовки к* защите практических работ и *к зачёту:* 1. Расчет зубчатых соединений. 2. Заклепочные соединения. Конструкции, технология, классификация, области применения. 3. Расчет на прочность элементов заклепочного шва. Материалы заклепок и допускаемые напряжения. 4. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (стыковое соединение). 5. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (соединение в нахлестку). 6. Конструкция сварных соединений, расчет на прочность (тавровое соединение). 7. Соединение деталей посадкой с натягом. Прочность соединения. 8. Соединение деталей посадкой с натягом. Расчёт на прочность втулки. 9. Клеммовые соединения. Конструкция и применение. Расчет на прочность. 10. Что такое модуль зацепления? 11. Назовите основные окружности зубчатого колеса? 12. Что такое делительный шаг? 13. Как определяется передаточное отношение? 14. Сформулируйте основную теорему зацепления. 15. Назовите методы изготовления зубчатых колес. 16. В чем заключается сущность метода обкатки? 17. Основные требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности деталей машин. 18. Зубчатые передачи. Условия работы зуба в зацеплении. 19. Силы в зацеплении цилиндрической передачи. Материалы зубчатых колес и термообработка. 20. Влияние числа циклов изменения напряжений на прочность деталей. Допускаемые напряжения.

		21. Проектировочный расчет передачи на контактную выносливость активных поверхностей зубьев. 22. Проверочный расчет цилиндрических зубчатых передач. 23. Конические зубчатые передачи. Основные параметры. 24. Проектировочный расчет конической передачи. Силы в зацеплении конической передачи. 25. Основные параметры, геометрия червячных передач. 26. Силы в зацеплении червячной передачи. Материалы червяков и венцов червячных колес. 27. Проектировочный расчет червячной передачи. 28. Валы и оси. Проектный расчет валов. 29. Валы и оси. Проверочный расчет валов. 30. Подшипники качения. Условные обозначения подшипников. 31. Основные критерии работоспособности и расчета подшипников качения. 32. Подшипники скольжения. Методы расчёта. 33. Муфты. Классификация. 34. Муфты постоянные глухие. 35. Муфты постоянные компенсирующие жёсткие. 36. Муфты постоянные компенсирующие упругие. 37. Муфты сцепные. 38. Муфты предохранительные. 39. Ремённые передачи. Критерии работоспособности и расчёта. 40. Цепные передачи. Критерии работоспособности и расчёта <u>Примерное практическое задание для зачёта</u> Выбрать электродвигатель и провести кинематический расчёт привода

		Привод к скребковому конвейеру 
ОПК-10.2	Использует основные принципы расчета параметров технологии переработки твердых полезных ископаемых	*Перечень теоретических вопросов для подготовки к* защите практических работ и *к зачёту:* 1. Что называется, подвижным и неподвижным звеном механизма? 2. Что называется, кинематической парой? 3. По какому признаку классифицируются кинематические пары? 4. Что такое число степеней свободы механизма и как оно определяется? 5. Что называется, структурной группой? 6. Как осуществляется образование механизмов, и их классификация? 7. Каковы задачи кинематического анализа? 8. Какова связь между перемещениями звеньев, скоростями и ускорениями? 9. Что такое аналоги скоростей и ускорений? 10. Какие существуют методы кинематического анализа? 11. Какие исходные данные должны быть заданы, чтобы решить задачу кинематического анализа? 12. Как определяется передаточное отношение зубчатого механизма с неподвижными осями? 13. Какой механизм называется планетарным? 14. Какой механизм называется дифференциальным? 15. Что называется балансировкой вращающихся масс? 16. Какая балансировка называется статической 17. Записать условие статической уравновешенности? 18. Какая балансировка называется динамической? 19. Записать условие полной уравновешенности? 20. Что такое модуль зацепления?

		21. Назовите основные окружности зубчатого колеса? 22. Что такое делительный шаг? 23. Как определяется передаточное отношение? 24. Сформулируйте основную теорему зацепления. 25. Назовите методы изготовления зубчатых колес. 26. В чем заключается сущность метода обкатки? 27. Основные требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности деталей машин. 28. Виды соединений деталей машин. Дать краткую характеристику различных соединений. 29. Резьбовые соединения. Виды резьбовых соединений. 30. Виды резьб. Основные параметры резьбы. 31. Теория винтовой пары. 32. Самоторможение винтовой пары. КПД винтовой пары. 33. Распределение осевой нагрузки винта по виткам резьбы. Расчет резьбы на прочность. 34. Расчет на прочность стержня винта (болта). Стержень винта нагружен только внешней растягивающей силой. 35. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болт затянут, внешняя нагрузка отсутствует. 36. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болтовое соединение нагружено силами, сдвигающими детали в стыке. 37. Расчет на прочность стержня винта (болта). Болт затянут, внешняя нагрузка раскрывает стык деталей. 38. Расчет соединений, включающих группу болтов. 39. Шпоночные соединения. 40. Зубчатые (шлицевые) соединения. <u>Примерное практическое задание для зачёта</u> Провести силовой расчёт механизма

		а) l_1 l_2 4 C 5 D S_5 2 A h_1 h_2 $P_{рез}$ φ_1 1 O S_1 S_3 3 B б) $P_{рез}$ O $S_д$ $\frac{H}{10}$ $S_{д\,макс} = H$ $\frac{H}{10}$

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Прикладная механика» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в виде зачёта.

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения) при сдаче зачета:

– на оценку «зачтено» – обучающийся должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку «не зачтено» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

В случае спорной ситуации между обучающимся и преподавателем, принимающим промежуточную аттестацию, заведующий кафедрой может по заявлению обучающегося назначить комиссионную сдачу зачета по тестированию, утвержденному заседанием кафедры, при условии выполнения заданий из РПД в полном объеме.
Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Предлагаемые тестовые задания охватывают узловые вопросы теоретических и практических основ по дисциплине. Для формирования заданий использована закрытая и открытая форма. У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов или самостоятельно ответить на вопросы теста. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других литературных источников. Репетиционные тестовые задания содержатся в рабочей учебной программе дисциплины. С ними целесообразно ознакомиться при подготовке к тестированию.

Показатели и критерии оценивания зачета в спорной ситуации, в виде теста:

– на оценку **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует высокий или средний уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, отвечает на 60-100% тестовых вопросов, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их с незначительными ошибками.
– на оценку **«не зачтено»** – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач**,** отвечает менее чем на 60% тестовых вопросов.

Примеры тестовых заданий

Выбрать правильный ответ (ответы)

1. К деталям общего назначения относятся:

а) зубчатое колесо*;*

б) поршень;

в) коленчатый вал;

г) подшипник;

д) шкив;

е) болт.

3. Входным звеном механизма называют:

а) жесткую неподвижную систему тел;

б) жесткую подвижную систему тел;

г) звено, которому источником энергии сообщается движение

д) звено, совершающее движение, для выполнения которого предназначен механизм.

4. Свойство объекта выполнять заданные функции при постоянстве эксплуатационных показателей в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени – это …

а) исправность;

б) надежность;

г) работоспособность;

д) долговечность.

5. По форме сечения ремня различают передачи:
а) Клиноременные
б) Плоскоременные
в) Поликлиноременные

6. Характеризуя ременную передачу, отмечают ее качества:
а) Повышенные габариты
б) Плавность, безударность работы
в) Широкий диапазон межосевых расстояний

7. При малом межосевом расстоянии и большом передаточном числе, какую передачу предпочтительно применить:
а) Плоскоременную
б) Плоскоременную перекрестную
в) Клиноременную

8. Для каких целей нельзя применить зубчатую передачу:
а) Бесступенчатое изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим +
б) Дискретное изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим
в) Передача вращательного движения с одного вала на другой

9. Можно ли при неизменной передаваемой мощности с помощью зубчатой передачи получить больший крутящий момент:
а) Можно, увеличивая частоту вращения ведомого вала
б) Можно, уменьшая частоту вращения ведомого вала
в) Нельзя

10. Чтобы зубчатые колеса могли быть введены в зацепление, что у них должно быть одинаковым:
а) Диаметры
б) Ширина
в) Модуль