

ЗМТМБ-С6-1



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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


УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММгМ
А.С. Савитов
05.02.2026 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕОРИЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Направление подготовки (специальность)
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль/специализация) программы
Металлургические машины и оборудование

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалобработки
Кафедра	Механики
Курс	2

Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

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

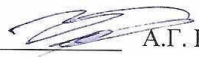
Зав. кафедрой  А.С. Савинов

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

Председатель  А.С. Савинов

Согласовано:

Зав. кафедрой Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования

 А.Г. Корчунев

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры кафедры Механики, канд. техн. Наук

 Е.В.Кенарь

Рецензент:

Генеральный директор ЗАО «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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Теория машин и механизмов» являются: Формирование у обучающихся знаний необходимых для подготовки бакалавров и служит основой изучения специальных дисциплин, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль Metallургические машины и оборудование . Курс теории механизмов и машин приобретает важное значение в связи с задачей дальнейшего повышения уровня научно-технической подготовки бакалавров.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Теория машин и механизмов входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Математика

Физика

Сопротивление материалов

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

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная – преддипломная практика

Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика

Детали машин

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Теория машин и механизмов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности
ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;
ОПК-13.1	Применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 14,9 академических часов;
- аудиторная – 12 академических часов;
- внеаудиторная – 2,9 академических часов;
- самостоятельная работа – 120,4 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 8,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Основные виды механизмов, примеры механизмов в современной технике.	2	0,5			12	Закрепление пройденного материала, выполнение практических заданий	Текущий контроль успеваемости, выполнение практических заданий	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-13.1
1.2 Основные проблемы теории механизмов и машин. Значение курса теории механизмов и машин.		0,5			10	Закрепление пройденного материала, выполнение практических заданий	Текущий контроль успеваемости, выполнение практических заданий	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-13.1
1.3 Основные понятия теории механизмов и: машина, механизм, машинное звено механизма, кинематические пары. Классификация кинематических пар.		0,5			10	Закрепление пройденного материала, выполнение практических заданий	Текущий контроль успеваемости, выполнение практических заданий	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-13.1
1.4 Структурный синтез механизмов. Число степеней свободы механизма. Образование механизмов путем наложения структурных групп.		0,5		2	20	Закрепление пройденного материала, выполнение практических заданий	Текущий контроль успеваемости, выполнение практических заданий	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-13.1
1.5 Задачи и методы кинематического анализа. Аналогии скоростей и ускорений.		0,5		0,5	10	Закрепление пройденного материала, выполнение практических заданий	Текущий контроль успеваемости, выполнение практических заданий	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-13.1
1.6 Кинематический анализ аналитическим и		0,5		1,5	20	Закрепление пройденного	Текущий контроль	ОПК-1.1, ОПК-1.2,

графо-аналитическим методами. Кинематический анализ механизмов передач вращательного движения						материала, выполнение практических заданий	успеваемости, выполнение практических заданий	ОПК-13.1
1.7 Задачи динамического анализа Кинетостатический анализ механизмов. Приведение сил и масс в механизмах. Теорема Жуковского. Дифференциальное уравнение движения механизма.	2	0,5		0,5	6	Закрепление пройденного материала, выполнение практических заданий	Текущий контроль успеваемости, выполнение практических заданий	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-13.1
1.8 Синтез зубчатых зацеплений. Основная теорема зацепления, свойства эвольвентного зацепления. Методы изготовления зубчатых колес.		0,25		2	20	Закрепление пройденного материала, выполнение практических заданий	Текущий контроль успеваемости, выполнение практических заданий	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-13.1
1.9 Синтез кулачковых механизмов. Определение основных размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка.		0,25		1,5	12,4	Закрепление пройденного материала, выполнение практических заданий	Текущий контроль успеваемости, выполнение практических заданий	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-13.1
Итого по разделу		4		8	120,4			
Итого за семестр		4		8	120,4		экзамен	
Итого по дисциплине		4		8	120,4		экзамен	

5 Образовательные технологии

Преподавание курса предполагается вести преимущественно в традиционной форме: лекции, практические занятия, выполнение практических работ, теоретический опрос.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО не менее 20% занятий должны проводиться в интерактивной форме. Лекции проходят в традиционной форме, в форме информационная лекция. При проведении лекций особое внимание уделяется взаимосвязи рассматриваемых тем и вопросов с действующими гостями. Полное овладение требованиями данных гостей необходимо будет при их дальнейшей самостоятельной практической деятельности на самых разнообразных предприятиях машиностроительной и металлургической отрасли.

Практическое занятие посвящено освоению конкретных умений и навыков предполагаемых данной дисциплиной. Для этого необходимо рассмотрение материалов обновленной печати, информационных писем предприятий, а также информации других изданий. При проведении практических занятий используются работа в команде и методы ИТ, в достаточном объеме используются имеющиеся модели, образцы и элементы различного оборудования, плакаты, фотографии и раздаточные материалы. Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Теория машин и механизмов» происходит с использованием мультимедийного оборудования. При рассмотрении тем данной дисциплины необходимо проводить достаточное количество примеров из практической деятельности ведущих предприятий города, региона и России, а также использовать опыт известных мировых лидеров в области машиностроения и металлургии.

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. Константинов, В. Ф. Основы теории механизмов и машин : учебное пособие для вузов / В. Ф. Константинов. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 192 с. — ISBN 978-5-507-53661-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/511920>
2. Кенарь Е.В. Конспект лекций по теории машин и механизмов : практикум [для вузов] / Е. В. Кенарь, М. В. Андросенко ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2022. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3326> . -Текст : электронный. Авторы: Кенарь Е. В., Андросенко М. В.

б) Дополнительная литература:

1. Чмиль, В. П. Теория механизмов и машин : учебно-методическое пособие для вузов / В. П. Чмиль. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 280 с. — ISBN 978-5-507-54739-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/510385> .

2. Алексеев, А. В. Теория механизмов и машин: основные разделы : учебное пособие / А. В. Алексеев. — Самара : СамГУПС, 2025. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/508177>
- 3..Кшникаткин, С. А. Теория механизмов и машин. Лабораторный практикум : учебное пособие / С. А. Кшникаткин. — Пенза : ПГАУ, 2023. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/412163>.

в) Методические указания:

1. Стажков, С. М. Теория механизмов и машин: лабораторный практикум : учебное пособие / С. М. Стажков, В. В. Попов, Р. В. Мельников. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2023. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/493163> .
2. Куликова Е. В. Кинематический анализ механизмов и машин : учебное пособие / Е. В. Куликова, В. И. Кадошников, М. В. Андросенко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20633>. - Текст : электронный. Ссылка на ресурс: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20633>

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
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
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/ М
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. Ауд.316,305.

Оснащение аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

-Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд.316,305,325.

Оснащение аудитории: доска, мультимедийный проектор, экран. персональные компьютеры с пакетом MS Office, КОМПАС 3D, Autodesk Inventor, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

-Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Ауд.316,305,325.

Оснащение аудитории: персональные компьютеры с пакетом MS Office, КОМПАС 3D, Autodesk Inventor, выходом в интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Ауд.323.

-Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.Ауд.318,082.

Оснащение аудитории: шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий. Ауд.082.

«Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся»

По дисциплине «Теория машин и механизмов» предусмотрено выполнение самостоятельной контрольной работы обучающихся. Самостоятельная работа обучающихся предполагает решение практических заданий на занятиях.

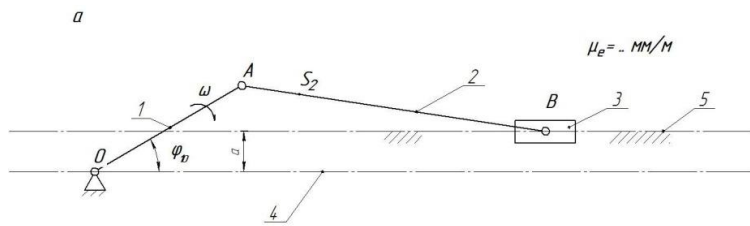
Примерные самостоятельные практические задания:

1.Кинематический анализ кривошипно-ползунных механизмов

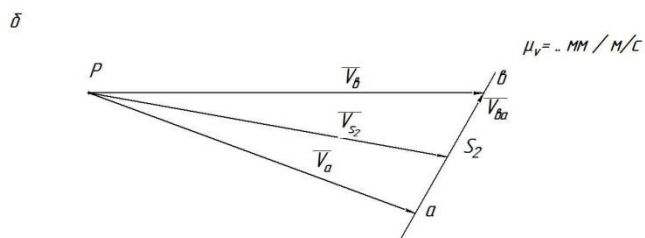
Начертить кинематическую схему механизма в масштабе μ_l . Определить масштаб длин

μ_l по формуле $\mu_l = \frac{|OA|}{l_{oa}}$ по вариантам.

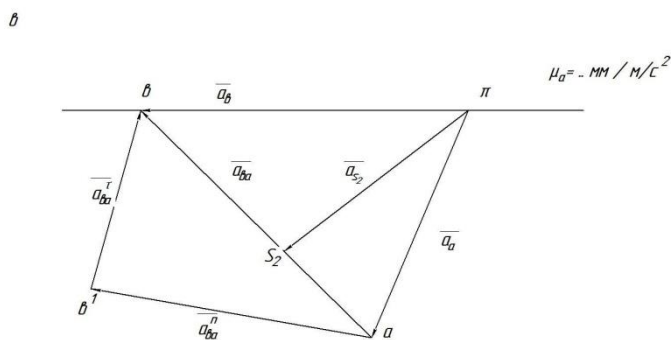
Номер варианта	α , м	l_1 , м	l_2 , м	φ_{10} , град	ω_1 , рад/с
1	1,0	2,0	5,0	0	12
2	0,9	1,4	3,5	0	12
3	0,8	1,1	2,6	0	10
4	0,7	1,2	3,0	0	10
5	0,6	0,8	3,5	180	11
6	0,5	1,0	3,0	0	11
7	-0,6	2,0	4,2	180	11
8	-0,7	0,5	4,5	0	12
9	-0,8	0,8	2,0	180	10
10	-0,9	1,4	3,5	0	12
11	-1,0	1,2	3,0	180	12
12	0,9	1,4	3,2	0	12
13	0,8	1,1	4,1	0	12
14	0,7	0,8	2,5	0	10
15	-0,6	0,6	2,0	0	11
16	-0,5	0,5	1,5	180	10
17	0,4	0,2	3,0	0	11
18	-0,5	1,0	2,1	180	10
19	-0,6	1,4	3,5	0	12
20	-0,7	2,0	5,5	0	11



Для имеющегося механизма построить план скоростей в масштабе μ_v .



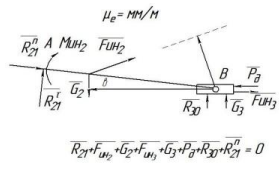
Для имеющегося механизма построить план ускорений в масштабе μ_a .



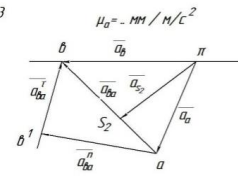
2.Силовой расчёт кривошипно – ползунных механизмов

- Определение сил, действующих на звенья механизма.
- Определение реакций в кинематических парах.
- Определение уравновешивающего момента.
- Выделить структурную группу Ассур и показать все силы, действующее на неё, а также момент инерции второго звена.
- Составить систему уравнений и решить эти уравнения графо-аналитическим методом.

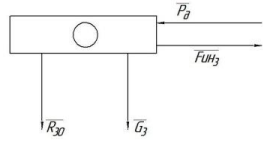
4



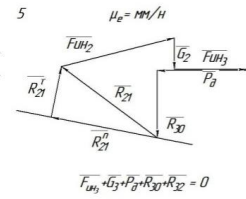
3



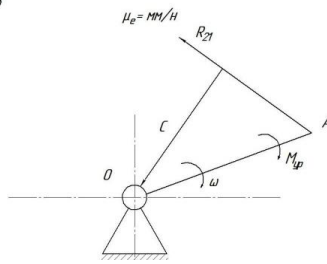
6



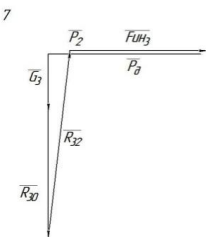
5



8



7

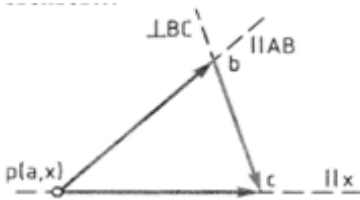
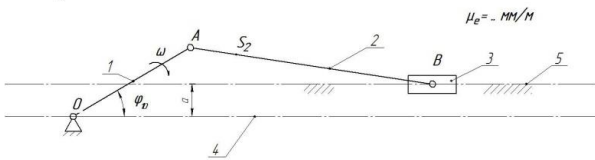


«Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации»

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

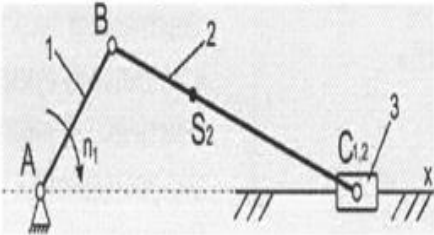
Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине «Теория машин и механизмов» за один семестр и проводится в форме экзамена на 2 курсе.

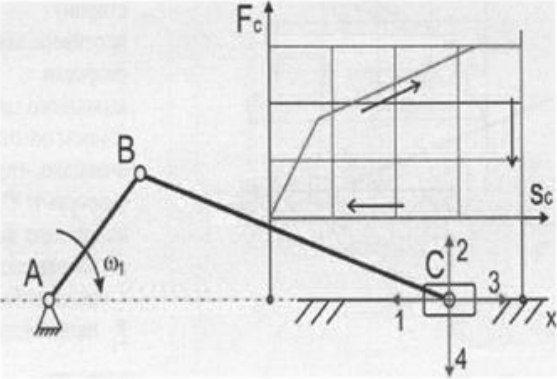
Код индикатора	Индикатор достижений	Оценочные средства
ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;		
ОПК-13.1	<p>Осуществляет особенности расчетов при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.</p> <p>Проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы.</p> <p>технологичность изделий и процессы их изготовления.</p>	<p><i>Перечень примерных теоретических вопросов к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематические пары и их классификация. 2. Кинематические цепи. 3. Структурная формула кинематической цепи общего вида. 4. Избыточные связи и лишние степени подвижности. 5. Замена в плоских механизмах высших пар низшими. Механизм и его кинематическая схема. Число степеней свободы механизма. 6. Образование плоских и пространственных механизмов. Структурная классификация. 7. Аналоги скоростей и ускорений. 8. Постановка задачи кинематического анализа и методы их решения. 9. Аналитическое исследование кривошипно-ползунного механизма. 10. Построение планов механизмов и определение функций положения. 11. Построение планов скоростей. 12. Построение планов ускорений. 13. Кинематический анализ графическим методом. 14. Основные кинематические соотношения в механизмах 3-х звенных и 15. многоступенчатых зубчатых передач с неподвижными осями.

Код индикатора	Индикатор достижений	Оценочные средства
		<p>Примерное практическое задание к экзаменационному билету</p> <p>На рисунке изображён план скоростей кривошипно-ползунного механизма.</p> <p>Определить абсолютные скорости</p> <p>Пример задания на самостоятельную работу</p> <p>Силовой расчёт кривошипно-ползунных механизмов</p>  <p><i>a</i></p>  <p>$\mu_1 = \dots \text{ мм/м}$</p> <ul style="list-style-type: none"> -Определение сил, действующих на звенья механизма. -Определение реакций в кинематических парах. -Определение уравновешивающего момента. -Начертить кинематическую схему механизма в масштабе μ_1. -Построить план скоростей в масштабе μ_v

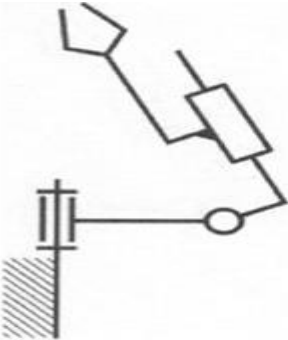
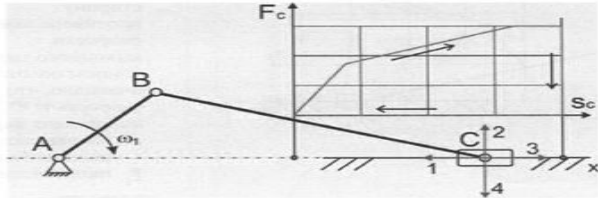
Код индикатора	Индикатор достижений	Оценочные средства
		<p>- Построить план ускорений в масштабе μ_a.</p> <p>- Выделить структурную группу Ассура и показать все силы, действующее на неё, а также момент инерции второго звена.</p> <p>- Графо-аналитическим методом решить систему:</p> $\begin{cases} \sum \bar{M}b = 0 \\ \sum \bar{F}i = 0 \end{cases}$ <p>- Выделить ползун и показать все силы, действующие на него.</p> <p>- Графо-аналитическим методом решить второе уравнение системы расписанное для ползуна:</p> <p>- Построить план сил.</p> <p>- Выделить начальное звено и определить уравновешивающий момент или уравновешивающую силу.</p> <p>- Решить уравнение: сумма моментов относительно точки О равна 0.</p> $\sum \bar{M}_0 = 0$
<p>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</p>		
ОПК-1.1	Осуществляет стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	<p><i>Перечень примерных теоретических вопросов к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика планетарных передач. 2. Кинематика дифференциальных передач.

Код индикатора	Индикатор достижений	Оценочные средства
	<p>Методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. Методы моделирования и математического анализа .Средства автоматизации проектирования</p> <p>проблемы создания машин различных типов, приводов, принципы работы.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Классификация кулачковых механизмов. 4. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и поступательно-движущимся толкателем. 5. Кинематическое исследование кулачкового механизма с вращающимся кулачком и качающимся толкателем. 6. Задачи динамического анализа и классификация сил действующих на звенья механизма. 7. Определение сил инерции звеньев механизма. 8. Дуга зацепления и коэффициент перекрытия. 9. Скольжение зубьев в зацеплении. 10. Методы изготовления зубчатых колес. 11. Изготовление зубчатых колес со смещением режущего инструмента. 12. Подбор чисел зубьев планетарных передач из условий соосности, соседства и сборки. 13. Определение основных размеров кулачковых механизмов по заданному углу давления. 14. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и поступательным движением толкателя. 15. Проектирование кулачковых механизмов с вращательным движением кулачка и вращательным движением толкателя. 16. Синтез 4-х звенного механизма по двум положениям ведомого звена и коэффициенту изменения средней скорости. 17. Условие существования кривошипа в 4-х звеном механизме. 18. Принцип автоматического управления машин-автоматов. (Управление от копиров, числовое программное управление). <p>Система управления по времени. Кулачковый распредел.</p> <p><i>Примерное практическое задание к экзаменационному билету</i></p> <p>Рассчитать кинетическую энергию шатуна 2 Т₂</p>

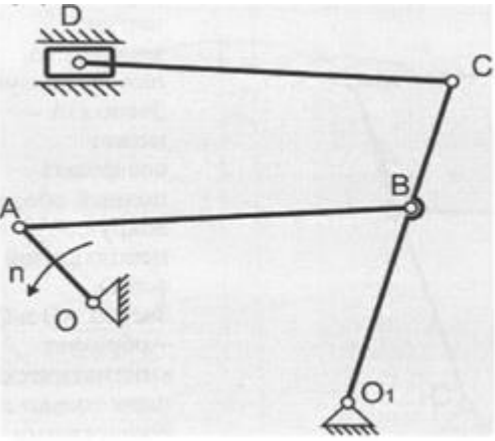
Код индикатора	Индикатор достижений	Оценочные средства
		 <p style="text-align: right;">19.</p>
ОПК-1.2	Осуществляет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	<p>Перечень примерных теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трение во вращательной кинематической паре. 2. Трение в передачах с гибкими звеньями. 3. Трение качения. 4. Условие статической определимости кинематической цепи. 5. Определение реакций в кинематической паре в группах с вращательными парами. 6. Определение реакций в кинематических парах в группах с поступательной парой. Определение реакций с учетом сил трения. 7. Силовой расчет ведущего звена. 8. Приведенные силы и моменты. Определение приведенных сил и приведенных моментов методом Жуковского. 9. Приведенная масса и приведенный момент инерции механизма. 10. Дифференциальное уравнение движения механизмов и машин. 11. Решение дифференциального уравнения движения. 12. Исследование движения с помощью уравнения кинетической энергии (графоаналитический метод). 13. Характеристики неравномерности движения машины. Роль маховика. 14. Уравновешивание масс звеньев на фундаменте. 15. Уравновешивание вращающихся масс. 16. Основная теорема зацепления.

Код индикатора	Индикатор достижений	Оценочные средства
		<p>17. Эвольвента. Свойство эвольвентного зацепления. Основные термины, обозначения и соотношения между геометрическими</p> <p>Примерное практическое задание к экзаменационному билету</p> <p>На рисунке представлена циклограмма работы кривошипно-ползунного механизма. Определить правильное направление силы сопротивления (силы полезного сопротивления) F_c, дать пояснения.</p>  <p style="text-align: center;">Примерные тестовые вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация кулачковых механизмов. 2. Методы изготовления зубчатых колес. 3. Структурная формула кинематической цепи общего вида. 4. Избыточные связи и лишние степени подвижности. 5. Замена в плоских механизмах высших пар низшими. Механизм и его кинематическая схема. Число степеней свободы механизма.

Код индикатора	Индикатор достижений	Оценочные средства
		<p>6. Построение планов скоростей. 7. Построение планов ускорений. 8. Кинематический анализ графическим методом 9. Определение сил инерции звеньев механизма. 10. Дуга зацепления и коэффициент перекрытия.</p> <p><i>Примерный вариант тестового задания для промежуточной аттестации:</i></p> <p>1.К низшим кинематическим парам можно отнести...</p> <p>а) Линейную и точечную б) Вращательную и сферическую с) Вращательную и линейную д) Сферическую и точечную</p> <p>2. На рисунке представлена структурная схема пространственного</p>

Код индикатора	Индикатор достижений	Оценочные средства
		<p>манипулятора. Число степеней свободы W равно...</p> <p>а) Трём б) Шести в) Двум г) Четырём</p>  <p>3. На рисунке представлена циклограмма работы Кривошипно-ползунного механизма. Правильное Направление силы сопротивления (силы полезного Сопротивления) F_c обозначено цифрой...</p> <p>А) 2 Б) 4 Г) 1 В) 3</p>  <p>4. К рычажным механизмам можно отнести...</p>

Код индикатора	Индикатор достижений	Оценочные средства
		<p>А) Кулачковый и кривошипно-кулисный механизм</p> <p>Б) Зубчатый механизм и вариатор</p> <p>В) Кривошипно-ползунный и синусный механизмы</p> <p>Г) Мальтийский и храповый механизмы</p> <p>5. На рисунке изображён план скоростей кривошипно-ползунного механизма. Абсолютные скорости точек звеньев...</p> <div data-bbox="1019 758 1377 957" data-label="Diagram"> </div> <p>А) Проходят через полюс плана скоростей и направлены всегда параллельно горизонтальной или вертикальной оси</p> <p>Б) Представляют собой проекции векторов на горизонтальную ось</p> <p>В) Проходят через полюс плана скоростей</p> <p>Г) Не проходят через полюс плана скоростей (соединяют концы векторов)</p> <p>6.В процессе проектирования инженеру потребовалось определить размеры</p>

Код индикатора	Индикатор достижений	Оценочные средства
		<p>звеньев механизма по заданным кинематическим характеристикам входного и выходного звена и структурной схеме. В общем случае задача будет называться...</p> <p>А) Кинематическим анализом Б) Кинетостатическим расчётом В) Структурным синтезом Г) Кинематическим синтезом</p> <p>7. На представленной структурной схеме рычажного механизма звенья, начиная с входного и кончая выходным звеном, будут называться...</p>  <p>А) Коромысло, шатун, кривошип, кулиса, ползун Б) Кривошип, шатун, коромысло, шатун, ползун В) Кривошип, ползун, коромысло, кулиса, кривошип Г) Кривошип, шатун, коромысло, кулиса, ползун</p> <p>8. Если толщина зуба по делительной окружности равна ширине впадины,</p>

Код индикатора	Индикатор достижений	Оценочные средства
		колесо называют... А) Прямозубым Б) Отрицательным В) Нулевым Г) Положительным

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория машин и механизмов» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена на 2 курсе.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

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

При сдаче экзамена в устной форме:

– **на оценку «отлично» (5 баллов)** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– **на оценку «хорошо» (4 балла)** – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– **на оценку «удовлетворительно» (3 балла)** – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– **на оценку «неудовлетворительно» (2 балла)** – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– **на оценку «неудовлетворительно» (1 балл)** – 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 экзамена в спорной ситуации, в виде теста:

- **на оценку «отлично» (5 баллов)** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности, **75% и более;**
- **на оценку «хорошо» (4 балла)** – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации, **74 – 60 %;**
- **на оценку «удовлетворительно» (3 балла)** – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации, **59- 50 %;**
- **на оценку «неудовлетворительно» (2 балла)** – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, **49 %.**