

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института механики и энергетики  
Мастепаненко Максим Алексеевич

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.24 Теория механизмов и машин**

**23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

**Сервис транспортно-технологических машин и комплексов**

**бакалавр**

**очная**

## 1. Цель дисциплины

Цель освоения дисциплины «Теория механизмов и машин» – активное закрепление, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых дисциплин математического, естественно-научного и профессионального циклов; формирование на их базе компетенций и новых знаний по основам проектирования технических систем, умений и практических навыков анализа и синтеза механизмов и машин

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	<b>знает</b> - основные методы определения кинематических и динамических параметров механизмов; - методы обработки и анализа информации, полученной при определении параметров; <b>умеет</b> - выбирать необходимый способ исследования механизмов; - обрабатывать и анализировать результаты исследований; <b>владеет навыками</b> навыками исследования различных параметров механизмов и машин, использования методики обработки и анализа результатов исследований.
ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	ОПК-6.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	<b>знает</b> основные методы разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями <b>умеет</b> разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями <b>владеет навыками</b> навыками разработки различных параметров механизмов и машин в соответствии с нормативными требованиями

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория механизмов и машин» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 4семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Теория механизмов и машин» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Математика  
Материаловедение  
Сопротивление материалов  
Физика  
Начертательная геометрия и инженерная графика  
Теоретическая механика  
ХимияХимия  
Математика  
Материаловедение  
Сопротивление материалов  
Физика  
Начертательная геометрия и инженерная графика  
Теоретическая механика  
ХимияИстория развития науки и техники  
Математика  
Материаловедение  
Сопротивление материалов  
Физика  
Начертательная геометрия и инженерная графика  
Теоретическая механика  
ХимияМатематика  
Математика  
Материаловедение  
Сопротивление материалов  
Физика  
Начертательная геометрия и инженерная графика  
Теоретическая механика  
ХимияФизика  
Математика  
Материаловедение  
Сопротивление материалов  
Физика  
Начертательная геометрия и инженерная графика  
Теоретическая механика  
ХимияМатериаловедение  
Математика  
Материаловедение  
Сопротивление материалов  
Физика  
Начертательная геометрия и инженерная графика  
Теоретическая механика  
ХимияНачертательная геометрия и инженерная графика  
Математика  
Материаловедение  
Сопротивление материалов  
Физика  
Начертательная геометрия и инженерная графика  
Теоретическая механика  
ХимияТеоретическая механика  
Математика  
Материаловедение  
Сопротивление материалов  
Физика  
Начертательная геометрия и инженерная графика  
Теоретическая механика  
ХимияСопротивление материалов

Освоение дисциплины «Теория механизмов и машин» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  
 Основы научных исследований  
 Основы теории надежности  
 Основы работоспособности технических систем  
 Проектирование технических средств АПК

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Теория механизмов и машин» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
4	144/4	18		36	54	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4		8			

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
4	144/4						0.25

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Теория механизмов и машин									
1.1.	Введение. Основные понятия и характеристики механизмов	4	6	2		4	2		Устный опрос	ОПК-1.1, ОПК-6.2
1.2.	Контрольная точка №1							КТ 1	Тест	
1.3.	Структура механизмов. Анализ и синтез механизмов	4	6	2		4	6		Устный опрос, Тест	ОПК-1.1, ОПК-6.2
1.4.	Контрольная точка №2							КТ 2	Тест	

1.5.	Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	4	42	14		28	46		Устный опрос, Тест	ОПК-1.1, ОПК-6.2
1.6.	Контрольная точка №3							КТ 3	Тест	
	Промежуточная аттестация	Эк								
	Итого		144	18		36	54			
	Итого		144	18		36	54			

### 5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Введение. Основные понятия и характеристики механизмов	Основные понятия теории механизмов и машин. Виды машин и механизмов.	2/2
Структура механизмов. Анализ и синтез механизмов	Структура механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов.	2/2
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Основные кинематические характеристики и кинематические соотношения.	2/2
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Графоаналитические методы кинематического анализа плоских механизмов.	4/-
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Кинетостатический анализ плоских механизмов.	2/-
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Синтез плоских рычажных механизмов.	2/-
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Динамический анализ.	2/-
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Уравновешивание и виброзащита.	1/-
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Проектирование кулачковых механизмов.	1/-
Итого		18

### 5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы

Введение. Основные понятия и характеристики механизмов	Основные понятия теории механизмов и машин. Виды машин и механизмов.	лаб.	4
Структура механизмов. Анализ и синтез механизмов	Структура механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов.	лаб.	4
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Основные кинематические характеристики и кинемати-ческие соотношения.	лаб.	4
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Графоаналитические методы кинематического анализа плоских механизмов.	лаб.	8
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Кинетостатический анализ плоских механизмов.	лаб.	4
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Синтез плоских рычажных механизмов.	лаб.	4
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Динамический анализ.	лаб.	2
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Уравновешивание и виброзащита.	лаб.	2
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Проектирование кулачковых механизмов.	лаб.	2
Основные кинематические характеристики. Динамический анализ	Основы теории машин-автоматов	лаб.	2

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
--	------

Основные понятия теории механизмов и машин. Виды машин и механизмов.	2
Структура механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов.	6
Основные кинематические характеристики и кинематические соотношения.	6
Графоаналитические методы кинематического анализа плоских механизмов.	10
Кинетостатический анализ плоских механизмов.	8
Синтез плоских рычажных механизмов.	8
Динамический анализ.	4
Уравновешивание и виброзащита.	2
Проектирование кулачковых механизмов.	2
Основы теории машин-автоматов	2

Автоматизация проектиро-вания машин и механизмов	4
--	---



## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Теория механизмов и машин» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Теория механизмов и машин».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Теория механизмов и машин».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Введение. Основные понятия и характеристики механизмов . Основные понятия теории механизмов и машин. Виды машин и механизмов.	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3
2	Структура механизмов. Анализ и синтез механизмов . Структура механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов.	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3
3	Основные кинематические характеристики. Динамический анализ. Основные кинематические характеристики и кинематические соотношения.	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3
4	Основные кинематические характеристики. Динамический анализ. Графоаналитические методы кинематического анализа плоских механизмов.	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3
5	Основные кинематические характеристики. Динамический анализ. Кинетостатический анализ плоских механизмов.	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3
6	Основные кинематические характеристики. Динамический анализ. Синтез плоских рычажных механизмов.	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3
7	Основные кинематические характеристики. Динамический анализ. Динамический анализ.	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3
8	Основные кинематические характеристики. Динамический анализ. Уравновешивание и	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3

	виброзащита.			
9	Основные кинематические характеристики. Динамический анализ. Проектирование кулачковых механизмов.	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3
10	Основные кинематические характеристики. Динамический анализ. Основы теории машин-автоматов	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3
11	Основные кинематические характеристики. Динамический анализ. Автоматизация проектирования машин и механизмов	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3

## 7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Теория механизмов и машин»

### 7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1.1: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	Детали машин и основы конструирования				x	x			
	Математика	x	x	x					
	Материаловедение			x					
	Начертательная геометрия и инженерная графика	x	x						
	Основы теории надежности						x		
	Сопроотивление материалов			x					
	Теоретическая механика		x						
	Технологическая практика				x				
	Технология конструкционных материалов				x				
	Физика	x	x	x					
	Химия	x							
ОПК-6.2: Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Материаловедение			x					
	Метрология, стандартизация и сертификация				x	x			
	Начертательная геометрия и инженерная графика	x	x						
	Сопроотивление материалов			x					
	Теоретическая механика		x						
	Технологическая практика				x				
	Технология конструкционных материалов				x				

### 7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Теория механизмов и машин» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления

преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория механизмов и машин» проводится в виде Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
0 семестр			
КТ 1	Тест		10
КТ 2	Тест		10
КТ 3	Тест		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
0 семестр			
КТ 1	Тест	10	Каждый вопрос оценивается в 1 балл. 10 правильных ответов: Оценка “Отлично” (5); 8-9 правильных ответов: Оценка “Хорошо” (4); 6-7 правильных ответов: Оценка “Удовлетворительно” (3); Менее 6 правильных ответов: Оценка “Неудовлетворительно” (2)
КТ 2	Тест	10	Каждый вопрос оценивается в 1 балл. 10 правильных ответов: Оценка “Отлично” (5); 8-9 правильных ответов: Оценка “Хорошо” (4); 6-7 правильных ответов: Оценка “Удовлетворительно” (3); Менее 6 правильных ответов: Оценка “Неудовлетворительно” (2)

КТ 3	Тест	10	Каждый вопрос оценивается в 1 балл. 10 правильных ответов: Оценка “Отлично” (5); 8-9 правильных ответов: Оценка “Хорошо” (4); 6-7 правильных ответов: Оценка “Удовлетворительно” (3); Менее 6 правильных ответов: Оценка “Неудовлетворительно” (2)
------	------	----	--

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

### Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

### Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не

только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:  
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Теория механизмов и машин»**

Примерные вопросы к экзамену по дисциплине "Теория механизмов и машин"

1. Что изучает дисциплина "Теория механизмов и машин"?
2. Какие основные задачи решаются в курсе "Теория механизмов и машин"?
3. Дайте определение звену. Классификация звеньев.
4. Дайте определение кинематической пары.
5. Что называется элементом кинематической пары?
6. Но какому признаку кинематические делятся пар на высшие и низшие.
7. Дайте определения кинематической цепи и назовите их виды.
8. Дайте определения механизму, машине и объясните их назначение.
9. Классификация машин.
10. Классификация механизмов.

11. Объясните физический смысл числовых коэффициентов в структурной формуле Малышева.

12. По какой формуле определяется подвижность плоских рычажных механизмов?

13. По какой формуле определяется подвижность пространственных рычажных механизмов?

14. Классификация звеньев в рычажных механизмах.

15. Дайте определение группе Ассура. Классификация групп Ассура.

16. Какова степень подвижности группы Ассура?

17. Приведите примеры групп Ассура второго класса.

18. Назовите последовательность расчленения схемы механизма на группы Ассура.

19. Укажите цель и способы условной замены высших пар кинематической цепью с низшими парами.

20. Как определяется класс механизма?

21. Какие кинематические параметры характеризуют работу механизма?

22. Расскажите о преимуществах и недостатках аналитического и графического методов исследования механизмов.

23. Постройте в крайних положениях выходного звена кривошипно-ползунный механизм, шарнирный четырехзвенный и кулисный механизмы.

24. Какие характерные точки позволяют проверить правильность построения диаграмм?

25. Укажите порядок построения планов скоростей и ускорений в многозвенном механизме.

26. Расскажите, как, пользуясь планом скоростей, определить величину и направление угловой скорости звена?

27. Как, пользуясь планом ускорений, определить величину и направление углового ускорения?

28. Объясните правило подобия для определения скорости (ускорения) какой-либо точки звена.

29. При каких движениях звена возникает кориолисово ускорение?

30. Как определить величину и направление кориолисова ускорения?

31. Какая зависимость существует между интегральной и дифференциальной кривыми?

32. Что такое масштабные коэффициенты и как они определяются при методах планов?

33. Как определяются масштабные коэффициенты кинематических диаграмм?

34. С какой целью проводят кинематический анализ механизма?

35. Какие векторные уравнения связи между кинематическими параметрами используют?

36. Назовите основные кинематические соотношения для поступательного движения.

37. Какие ускорения возникают во вращательном движении при постоянной угловой скорости?

38. Какие ускорения возникают во вращательном движении при переменной угловой скорости?

39. Что такое годограф скорости и как его построить?

40. Как определяют значение и направление угловых скоростей и ускорений звеньев механизма?

41. Сформулируйте условие существования кривошипа.

42. Дайте определение силе движущей, силе сопротивления.

43. Напишите формулу, по которой определяется модуль главного вектора силы инерции звена. Расскажите, как направлен этот вектор.

44. Расскажите о последовательности определения реакций в многозвенном механизме.

45. Расскажите о последовательности определения реакций в группе Ассура.

46. Расскажите, как с помощью рычага Жуковского определить уравновешивающую силу (уравновешивающий момент).

47. Что называют механической характеристикой машины?

48. Дайте определение приведенной силы (приведенного момента), приведенной массы (приведенного момента инерции звеньев механизма).

49. Докажите, что приведенный момент инерции звеньев механизма не зависит от угловой скорости звена приведения.

50. Что понимают под механическим КПД механизма?

51. Чему равен КПД при последовательном (параллельном) соединении механизмов?

52. Расскажите о причинах, вызывающих колебания скорости входного звена механизма.
53. Объясните назначение маховика в машине.
54. Выведите формулу для расчета момента инерции маховика при постоянном приведенном моменте инерции звеньев механизма.
55. Чем следует руководствоваться при выборе места установки маховика в машине?
56. Расскажите, что такое обратная связь в процессе автоматического регулирования.
57. Какие регуляторы относятся к статическим, а какие к астатическим?
58. Что понимают под характеристикой регулятора скорости? В чем отличие устойчивой характеристики от неустойчивой?
59. Напишите условия уравновешенности сил инерции плоского механизма.
60. В чем суть статической балансировки и какое минимальное число грузов требуется для ее осуществления?
61. В чем суть динамической балансировки и какое минимальное число противовесов требуется для ее осуществления?
62. Что изучает динамика машин? Прямая и обратная задачи динамики.

Примерные темы письменных работ

1. Проектирование и исследование механизмов сеного пресса.
2. Проектирование и исследование механизмов гусеничного трактора.
3. Проектирование и исследование механизмов мембранного насоса.
4. Проектирование и исследование механизмов колёсного трактора.
5. Проектирование и исследование механизмов двухступенчатого компрессора.
6. Проектирование и исследование механизмов поперечно-строгального станка.
7. Проектирование и исследование механизмов качающегося конвейера.
8. Проектирование и исследование механизмов прошивного пресса.
9. Проектирование и исследование механизмов плунжерного насоса.
10. Проектирование и исследование механизмов автомобиля-вездехода.

Примерные вопросы к тестам по дисциплине "Теория механизмов и машин"

Задание №1

В курсе ТММ одна или несколько жестко связанных между собой деталей называются

Ответ:

1. Кинематической парой
2. Элементом
3. Звеном
4. Корпусом
5. Кинематической цепью

Задание №2

В формуле Сомова-Малышева  $W = 6n - 5p_5 - 4p_4 - 3p_3 - 2p_2 - p_1$  переменная  $p_1$  – это \_\_\_\_\_

Ответ:

1. Число пятиподвижных кинематических пар
2. Общее число звеньев
3. Число подвижных звеньев
4. Число неподвижных звеньев
5. Число степеней свободы механизма

Задание №3

Реакция связи криволинейной поверхности всегда направлена:

Ответ:

1. Вдоль прямой, проходящей через центр тяжести тела
2. Параллельно вектору силы тяжести, действующей на тело
3. По касательной к поверхности в точке касания телом поверхности
4. Перпендикулярно касательной к поверхности в точке касания
5. Произвольно из точки касания

Задание №4

В формуле Сомова-Малышева  $W = 6n - 5p_5 - 4p_4 - 3p_3 - 2p_2 - p_1$  переменная  $n$  – это \_\_\_\_\_

Ответ:

1. Общее число кинематических пар
2. Общее число звеньев
3. Число подвижных звеньев
4. Число неподвижных звеньев
5. Число степеней свободы механизма

Задание №5

В формуле Сомова-Малышева  $W = 6n - 5p_5 - 4p_4 - 3p_3 - 2p_2 - p_1$  переменная  $p_5$  – это \_\_\_\_\_

Ответ:

1. Число одноподвижных кинематических пар
2. Общее число звеньев
3. Число подвижных звеньев
4. Число неподвижных звеньев
5. Число степеней свободы механизма

Задание №6

Существование кривошипа – это его возможность повернуться вокруг центра вращения на \_\_\_\_\_ градусов (ответ целое число)

Ответ:

1. 90
2. 360
3. 180
4. 270

Задание №7

Точка равномерно вращается вокруг неподвижной оси. Чему равны полное ускорение и полная скорость?

Ответ:

1.  $\omega^2 r$ ,  $\omega r$
2.  $\xi r$ ,  $v/r$
3.  $\omega^2 r$ ,  $\pi n/30$
4.  $\omega^2 r$ ,  $v^2/r$
5.  $\omega^2 r$ ,  $v/r$

Задание №8



Технологическими называются машины, предназначенные для преобразования

---

Ответ:

1. Одного вида энергии в другой
2. Положения объектов в пространстве
3. Формы и свойств материалов
4. Одного вида информации в другой
5. Положения объектов в пространстве с воспроизведением движения человеческих рук

Задание №9

Масштабный коэффициент длин на плане положений определяется по зависимости

Ответ:

1.  $V_a / p_a$
2.  $LOA / OA$
3.  $aa / \pi a$
4.  $G1 / S1G1$

Задание №10

Общее количество звеньев изображённого на схеме механизма равно \_\_\_\_\_

Ответ:

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

Задание №11

Количество подвижных звеньев изображённого на схеме механизма равно \_\_\_\_\_

Ответ:

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

Задание №12

Количество кинематических пар изображённого на схеме механизма равно \_\_\_\_\_

Ответ:

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

Задание №13

Масштабный коэффициент ускорений на плане определяется по зависимости \_\_\_\_\_

Ответ:

1.  $V_a / p_a$
2.  $LOA / OA$
3.  $aa / \pi a$

#### 4. G1/ S1G1

#### Задание №14

Масштабный коэффициент скоростей на плане определяется по зависимости \_\_\_\_\_

Ответ:

1. G1/ S1G1
2. LOA/ OA
3. aa/па
4.  $V_a / \rho_a$

#### Задание №15

Масштабный коэффициент сил на плане определяется по зависимости \_\_\_\_\_

Ответ:

1. G1/ S1G1
2. LOA/ OA
3. aa/па
4.  $V_a / \rho_a$

#### Задание №16

Число условий связи при числе степеней свободы звеньев кинематической пары равно 5.

Ответ:

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5

#### Задание №17

Число условий связи при числе степеней свободы звеньев кинематической пары равно 1.

Ответ:

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5

#### Задание №18

Максимальное число степеней свободы звеньев в кинематической паре равно \_\_\_\_\_

Ответ:

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5

#### Задание №19

Для какого из звеньев планетарного механизма приведено правильное название.

Ответ:

1. Сателлит
2. Коронная (опорная) шестерня
3. Солнечная (центральная) шестерня
4. Водило

Задание №20

В низших парах элементом может служить\_\_\_\_\_.

1. Прямая линия.
2. Точка.
3. Поверхность.
4. Плоскость.

Задание №21

В высших парах элементом может служить\_\_\_\_\_.

Ответ:

1. Прямая линия.
2. Точка.
3. Цилиндрическая поверхность.
4. Плоскость.

Задание №22

В каких передачах движение передается за счет силы трения:

Ответ:

1. Цепная.
2. Плоскоремённая.
3. Фрикционная.
4. Зубчатая.

Задание №23

В каких передачах движение передается за счет зацепления:

Ответ:

1. Цепная.
2. Плоскоремённая.
3. Фрикционная.
4. Зубчатая.

Задание №24

В каких механизмах есть звено, совершающее поступательное движение относительно другого звена:

Ответ:

1. Кривошипно-коромысловый.
2. Кулисный.
3. Кривошипно-ползунный.
4. Двухкривошипный.

#### Задание №25

В каких механизмах нет звена, совершающего поступательное движение относительно другого звена:

Ответ:

1. Кривошипно-коромысловый.
2. Кулисный.
3. Двухкоромысловый.
4. Кривошипно-ползунный.

#### Задание №26

Какие зависимости позволяют определить угловую скорость  $\omega$ :

Ответ:

1.  $\pi n/30$
2.  $v^2/r$
3.  $\xi \square r$
4.  $v/r$

#### Задание №27

Направление кориолисова ускорения находится по правилу Жуковского: вектор относительной скорости  $V_{AA'}$  следует повернуть на \_\_\_\_ градусов в сторону вращения переносной системы (ответ целое число)

Ответ:

1. 60
2. 90
3. 30
4. 45

#### Задание №28

В кривошипно-ползунном механизме с длиной кривошипа 0,1м при угловой скорости кривошипа 10 с<sup>-1</sup> максимальное значение скорости ползуна за цикл равно \_\_\_\_\_ м/с (ответ целое число)

Ответ:

1. 10
2. 0
3. 1
4. 100

#### Задание №29

Масса ротора 5 кг, угловая скорость  $\omega = 300$  рад/с, эксцентриситет массы 0,0001 м (0,1 мм). Сила инерции при вращении равна \_\_\_\_ Н (ответ целое число)

Ответ:

1. 45
2. 50
3. 35
4. 20

Задание №30

Реакция связи плоской поверхности всегда направлена:

Ответ:

1. Вдоль прямой, проходящей через центр тяжести тела
2. Параллельно вектору силы тяжести, действующей на тело
3. По касательной к поверхности в точке касания телом поверхности
4. Перпендикулярно поверхности в точке касания
5. Произвольно из точки касания

Примерные вопросы к устному опросу

1. Общие вопросы проектирования - понятия проектирование и проект, основные этапы процесса проектирования, методы проектирования.
2. Структура механизмов. Элементы механизма и отношения между ними. Связи и подвижности в механизме. Виды кинематических цепей. Избыточные связи и местные подвижности.
3. Структура механизмов - виды простейших типовых механизмов и их элементы, кинематические пары и их классификация.
4. Структурный синтез и анализ рычажных механизмов с низшими кинематическими парами по Ассуру. Первичный механизм и группы Ассура. Класс и порядок механизма.
5. Кинематика механизмов - передаточные функции и кинематические характеристики механизма. Вывод уравнений связи первой и второй передаточных функций со скоростями и ускорениями.
6. Кинематика механизмов - формулировка прямой и обратной задач кинематики, методы решения задач кинематики.
7. Кинематика механизмов - кинематический анализ четырехзвенного кулисного механизма методом планов скоростей и ускорений.
8. Кинематика механизмов - кинематическое исследование кулачковых механизмов, методы кинематических диаграмм и заменяющих рычажных механизмов.
9. Метод преобразования координат при кинематическом исследовании рычажных механизмов.
10. Силовой расчет механизмов - постановка задачи силового расчета, определение числа неизвестных, особенности статического силового расчета.
11. Динамика одноподвижного машинного агрегата - цели и задачи силового расчета механизмов, методы силового расчета, применение метода кинетостатики для силового расчета механизмов.
12. Динамика механизмов - силы, действующие в механизмах, и их классификация, силы в кинематических парах плоских механизмов без учета трения.
13. Динамические модели одноподвижных механизмов. Условие приведения сил и моментов, вывод формулы для расчета  $M_{пр}$ .
14. Динамические модели одноподвижных машинных агрегатов. Условия приведения масс и моментов инерции. Вывод формулы для расчета суммарного приведенного момента инерции  $I_{пр}$ .
15. Динамика одноподвижного машинного агрегата - уравнения движения механической системы и ее динамической модели в энергетической форме.
16. Динамика одноподвижного машинного агрегата - уравнение движения машинного агрегата в дифференциальной форме.
17. Динамика одноподвижного машинного агрегата - режимы работы машинного

агрегата, их основные кинематические и энергетические характеристики.

18. Механические характеристики типовых двигателей и рабочих машин (д.в.с., асинхронный электродвигатель, электродвигатель постоянного тока с независимым возбуждением, компрессор, насос и др.).

19. Режим работы машинного агрегата "пуск-останов". Управление конечным положением объекта - жесткий и мягкий удары при останове, безударный останов, удержание объекта в конечном состоянии (кинематические и энергетические условия).

20. Алгоритм расчета быстродействия машинного агрегата.

21. Динамика одноподвижного машинного агрегата - определение закона движения начального звена и времени цикла при неустановившемся режиме работы.

22. Динамика одноподвижного машинного агрегата - алгоритм определения зависимости

$\varphi_1 = f(\varphi_2)$  при неустановившемся режиме работы.

23. Методы регулирования неравномерности хода машинного агрегата. Понятие о коэффициенте неравномерности  $\delta$ . Устойчивость работы машинного агрегата с приводом от асинхронного электродвигателя.

24. Динамика одноподвижного машинного агрегата - алгоритм определения закона движения при установившемся режиме движения.

25. Динамика одноподвижного машинного агрегата - регулирование хода машины с помощью маховика. Алгоритм расчета дополнительной маховой массы по методу Н.И. Мерцалова.

26. Учет условий передачи сил при метрическом синтезе рычажных механизмов. Понятие об угле давления. Методы учета угла давления  $\alpha$  при синтезе механизмов (на примере кривошипно-ползунного механизма).

27. Коэффициент неравномерности средней скорости  $k_\omega$ . Метрический синтез типовых рычажных механизмов по заданному коэффициенту  $k_\omega$  (на примере четырехшарнирного механизма).

28. Метрический синтез кривошипно-ползунного механизма по трем положениям выходного звена.

29. Метрический синтез четырехшарнирного механизма по трем положениям выходного звена.

30. Оптимальный синтез механизмов - основные критерии оптимальности механизма, целевая функция и ее формирование при синтезе механизмов.

31. Метрический синтез рычажных механизмов - синтез кривошипно-ползунного механизма по средней скорости.

32. Виброзащита в механизмах и машинах. Методы защиты машин от внешних вибраций. Виброизоляция и динамическое гашение.

33. Виброзащита механизмов - взаимодействие двух материальных тел без виброизоляции и при установке между ними линейного виброизолятора.

34. Полное статическое уравнивание кривошипно-ползунного механизма.

35. Статическое уравнивание рычажных механизмов - уравнивание вертикальной составляющей сил инерции в горизонтальном кривошипно-ползунном механизме.

36. Балансировка роторов - понятие о неуравновешенности ротора, виды неуравновешенности роторов и способы их устранения.

37. Балансировка роторов - балансировка ротора на рамном балансировочном станке системы Шитикова по методу трех пусков.

38. Общая теория высшей пары - основная теорема плоского зацепления (вывод, формулировка при синтезе и анализе).

39. Общая теория высшей пары - скорость скольжения в высшей паре (1-е следствие основной теоремы зацепления). Скорость скольжения при внешнем и внутреннем зацеплении.

40. Плоский кулачковый механизм с поступательно движущимся толкателем - вывод формулы для расчета угла давления.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### основная

Л1.1 Слободюк А. П. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. - 197 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/166511>

Л1.2 Мкртычев О. В. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]:практикум ; учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: Вузовский учебник, 2021. - 327 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=376326>

Л1.3 Чмиль В. П. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]:учеб.-метод. пособие ; ВО - Бакалавриат Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 280 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/209816>

Л1.4 Смелягин А. И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 263 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=398316>

#### дополнительная

Л2.1 Мкртычев О. В. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: Вузовский учебник, 2019. - 553 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=980126>

Л2.2 Белов М. И., Сорокин С. В. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательский Центр РИО, 2020. - 322 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=422949>

Л2.3 Борисенко Л. А. Теория механизмов, машин и манипуляторов [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Специалитет. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 285 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=422196>

Л2.4 Лачуга Ю. Ф., Воскресенский А. Н., Чернов М. Ю. Теория механизмов и машин. Кинематика, динамика и расчет:учеб. пособие для студентов вузов по направлению 660300 "Агроинженерия". - М.: КолосС, 2007. - 304 с.

Л2.5 Лачуга Ю. Ф., Баусов А. М., Воскресенский А. Н., Абалихин А. М. Теория механизмов и машин. Анализ, синтез, расчет:учебник для студентов бакалавриата по направлению "Агроинженерия". - Москва: Бибком, Транслог, 2015. - 416 с.

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Петенев А. Н., Орлянская И. А., Орлянский А. В., Капов С. Н., Бобрышов А. В., Пальцева Л. Н. Начертательная геометрия:рабочая тетр. для студентов по специальности 35.03.10 "Ландшафтная архитектура". - Ставрополь, 2022. - 0,99 МБ

Л3.2 Кулаев В. Е., Лиханос В. А., Орлянский А. В., Петенев А. Н., Бобрышов А. В., Яковлева Л. И., Орлянская И. А. Прикладная механика. Курсовое проектирование деталей машин.:методические указания для студентов электро-энергетического факультета по направлениям подготовки бакалавров: 110800.62 - Агроинженерия; 140400.62 - Электроэнергетика и электротехника. - Ставрополь, 2012. - 4,15 МБ

Л3.3 Петенев А. Н., Орлянский А. В., Гальков В. Ю. Элементы геометрии деталей:учеб.-метод. пособие для студентов по специальностям: 35.03.06 "Агроинженерия", 23.03.03 "Эксплуатация транспортных и технолог. машин и комплексов". - Ставрополь: АГРУС, 2015. - 798 КБ

#### 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	аскон	<a href="https://ascon.ru/">https://ascon.ru/</a>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Теория механизмов и машин»

для студентов Института механики и энергетики по направлению подготовки бакалавров по специальности 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Цель методических указаний по освоению дисциплины «Теория механизмов и машин» - обеспечить

обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины (модуля), а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Освоение дисциплины «Теория механизмов и машин» осуществляется на аудиторных занятиях и в процессе

самостоятельной работы обучающихся. Основными видами аудиторной работы по дисциплине «Теория механизмов и машин» являются занятия лекционного и семинарского типа. Конкретные

формы аудиторной работы обучающихся представлены в учебном плане образовательной программы и в рабочих программах дисциплин.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины «Теория механизмов и машин»,

ее структурой и содержанием, фондом оценочных средств.

Работая с рабочей программой, необходимо обратить внимание на следующее:

- некоторые разделы или темы дисциплины не разбираются на лекциях, а выносятся на самостоятельное изучение по рекомендуемому перечню основной и дополнительной литературы и учебно-методическим разработкам;
- усвоение теоретических положений, методик, расчетных формул, входящих в самостоятельно изучаемые темы дисциплины, необходимо самостоятельно контролировать с помощью вопросов для самоконтроля;
- содержание тем, вынесенных на самостоятельное изучение, в обязательном порядке входит составной частью в темы текущего контроля и промежуточной аттестации.

Отдельные учебно-методические разработки по дисциплине «Теория механизмов и машин» : учебные пособия или конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ и решению задач и т.п. размещены в ЭИОС СтГАУ.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке СтГАУ учебную литературу, необходимую для работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины «Теория механизмов и машин».

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

### *11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

### *11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**



№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	189/ИТ Ф	Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
		201/1/И ТФ	Оснащение: специализированная мебель: столы – 14 шт., стулья - 28 шт., телевизор "LG" - 1 шт., классная доска – 2шт.,..., стол преподавателя – 1 шт., персональный компьютер преподавателя – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

### 13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Теория механизмов и машин» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ доцент , к.т.н. Орлянская И.А.

Рецензенты

\_\_\_\_\_ доцент , к.т.н. Грицай Д.И.

\_\_\_\_\_ доцент , к.т.н. Герасимов Е.В.

Рабочая программа дисциплины «Теория механизмов и машин» рассмотрена на заседании Кафедра механики и технического сервиса протокол № 16 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Баганов Николай Анатольевич

Рабочая программа дисциплины «Теория механизмов и машин» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 7 от 17.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Руководитель ОП \_\_\_\_\_