

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Механика»**

#### **Цель преподавания дисциплины:**

формирование у студентов базовых знаний общих законов механики и практических навыков расчета изделий общетехнического назначения.

#### **Задачи изучения дисциплины**

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, общих законов деформирования деталей;
2. Овладение теоретическими основами конструирования изделий общетехнического назначения, методами расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость и принципами расчётов основных видов деталей машин по критериям работоспособности
3. Формирование способности применять основные законы механики в профессиональной деятельности

#### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1- Выделяет из естественнонаучных и общетехнических знаний, известных методов математического анализа и моделирования, требуемые в проектировании и производстве изделий легкой промышленности

ОПК-1.2- Использует методы математического анализа и моделирования, используемые в профессиональной деятельности конструктора изделий легкой промышленности

ОПК-1.3- Определяет пути совершенствования процессов проектирования и производства изделий легкой промышленности на основе естественнонаучных и общетехнических знаний, известных методов математического анализа и моделирования

#### **Разделы дисциплины**

Основные понятия механики.

Кинематика

Статика

Динамика

Механизмы и машины

Приводы

Основы расчета и проектирования оборудования

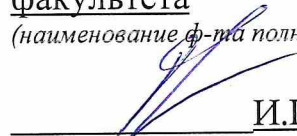
МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан механико-технологического  
факультета

(наименование ф-та полностью)

  
И.П. Емельянов  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Механика

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности  
(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

«Дизайн и индустрия моды»

(наименование направленности (профиля, специализации))

форма обучения очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности на основании учебного плана ОПОП ВО 29.03.05 "Конструирование изделий легкой промышленности", направленность «Дизайн и индустрия моды», одобренного Учёным советом университета (протокол № 7 «25» февраля 2020г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 29.03.05 "Конструирование изделий легкой промышленности", направленность «Дизайн и индустрия моды» на заседании кафедры механики, мехатроники и робототехники № 1 «30» августа 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Яцун С.Ф.

Разработчик программы

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Политов Е.Н.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано:

И.о. зав. кафедрой ДиИМ \_\_\_\_\_ Мальнева Ю.А.

Протокол № 20 от «02» 07 2021 г.

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 29.03.05 "Конструирование изделий легкой промышленности", направленность «Дизайн и индустрия моды», одобренного Учёным советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г., на заседании кафедры ММР № 1 31.08.22

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 29.03.05 "Конструирование изделий легкой промышленности", направленность «Дизайн и индустрия моды», одобренного Учёным советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры ММР № 1 31.08.23

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 29.03.05 "Конструирование изделий легкой промышленности", направленность «Дизайн и индустрия моды», одобренного Учёным советом университета протокол № 9 «27» 02. 2023 г., на заседании кафедры ММчР  
протокол №1 от 30.08.2024  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  / С. Р. Арун

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 29.03.05 "Конструирование изделий легкой промышленности", направленность «Дизайн и индустрия моды», одобренного Учёным советом университета протокол № 9 «27» 03. 2024 г., на заседании кафедры ММчР  
протокол №1 от 29.08.2025  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  / С. Р. Арун

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 29.03.05 "Конструирование изделий легкой промышленности", направленность «Дизайн и индустрия моды», одобренного Учёным советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 29.03.05 "Конструирование изделий легкой промышленности", направленность «Дизайн и индустрия моды», одобренного Учёным советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов базовых знаний общих законов механики и практических навыков расчета изделий общетехнического назначения.

## 1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, общих законов деформирования деталей;
2. Овладение теоретическими основами конструирования изделий общетехнического назначения, методами расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость и принципами расчётов основных видов деталей машин по критериям работоспособности
3. Формирование способности применять основные законы механики в профессиональной деятельности

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в	ОПК-1.1 Выделяет из естественнонаучных и общетехнических знаний, известных методов математического анализа и моделирования, требу-	<b>Знать:</b> основные понятия и законы механики, основные характеристики механизмов и приводов, использующихся в производстве изделий легкой промышленности
			<b>Уметь:</b> выполнять типовые расчеты простейших механиче-



Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
	профессиональной деятельности	емые в проектировании и производстве изделий легкой промышленности	ских систем
			<b>Владеть (или иметь опыт деятельности):</b> способностью проведения расчетов простейших механических систем с использованием основных законов механики
		ОПК-1.2 Использует методы математического анализа и моделирования, используемые в профессиональной деятельности конструктора изделий легкой промышленности	<b>Знать:</b> способы и порядок расчетов на прочность типовых элементов оборудования, применяемого в производстве изделий легкой промышленности
			<b>Уметь:</b> Использовать методы моделирования, а также выполнять кинематические и прочностные расчеты элементов оборудования, применяемого в производстве изделий легкой промышленности
			<b>Владеть (или иметь опыт деятельности):</b> способностью моделирования, а также проведения кинематических и прочностных расчетов типовых элементов оборудования, применяемого в производстве изделий легкой промышленности
		ОПК-1.3 Определяет пути совершенствования процессов проектирования и производства изделий легкой промышленности на основе естественнонаучных и инженерных знаний, известных методов математического анализа и моделирования	<b>Знать:</b> современные методы математического анализа, моделирования и расчетов типовых элементов оборудования, применяемого в производстве изделий легкой промышленности
			<b>Уметь:</b> осуществлять выбор способов расчета кинематических и силовых характеристик приводов и типовых элементов конструкций, а также проводить данные расчеты
			<b>Владеть (или иметь опыт деятельности):</b> способностью

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			выбора способов и алгоритмов расчета кинематических и силовых характеристик приводов и типовых элементов оборудования, применяемого в производстве изделий легкой промышленности

## **2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Механика» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности, направленность «Дизайн и индустрия моды». Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

**3 Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоёмкость (объем) дисциплины составляет 5 зачётных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоёмкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	54
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	88,85
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачёт	не предусмотрен
зачёт с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15



## 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основные понятия механики.	Связь курса с другими дисциплинами. Краткие исторические аспекты развития дисциплины. Основные положения, цель и задачи изучения дисциплины. Основные понятия механики.
2	Кинематика	Кинематика точки. Способы задания движения точки. Сложное движение точки. Кинематика тела. Простейшие случаи движения тел.
3	Статика	Аксиомы статики. Основные силовые факторы взаимодействия тел. Основные виды связей и их реакции.
4	Динамика	Общие теоремы динамики. Законы механики Галилея-Ньютона, задачи динамики. Механическая система. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Статические и динамические характеристики твердого тела и системы твёрдых тел в результате их механического взаимодействия.
5	Механизмы и машины	Виды механизмов и их классификация, функциональные возможности и области применения механизмов. Рычажные механизмы, кулачковые механизмы
6	Приводы	Исполнительные и передаточные механизмы. Механические передачи зацеплением, передачи трением.
7	Основы расчета и проектирования оборудования	Расчетные модели и типовые элементы изделий. Расчет несущей способности типовых элементов при различных видах нагружения: растяжение (сжатие), кручение, изгиб, сложное сопротивление. Возможные положения равновесия; прочностные характеристики материалов и изготовленных из них деталей. Расчёт элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость. Основные требования работоспособности и необходимые критерии расчёта различных видов деталей.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема дисциплины)	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основные понятия механики.	2		1	У-1-3, МУ-1,2	T2, P9	ОПК-1
2	Кинематика	2		2,3	У-1, МУ-1,2	T4, PP4	
3	Статика	2		4,5	У-1, МУ-1,2	T6, PP6	
4	Динамика	2		6,7	У-1, МУ-1,2	T8	
5	Механизмы и машины	4		8-10	У-1-3, МУ-1,2	T10, P10	
6	Приводы	2		11-15	У-1, МУ-1,2	T12, PP12	
7	Основы расчета и проектирования оборудования	4		16-18	У-1-3, МУ-1,2	T, PP16	

Примечание: Т – тестирование, Р- защита (проверка) рефератов, PP – защита расчетной работы

## 4.2 Лабораторные и (или) практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1.	Основные понятия и определения механики	2
2.	Определение кинематических характеристик точки	2
3.	Решение задач кинематики твердого тела.	2
4.	Статика. Уравнения равновесия для плоской системы сил.	2
5.	Статика. Уравнения равновесия для пространственной системы сил.	2
6.	Решение задач динамики точки	2
7.	Решение задач динамики механической системы	2
8.	Структурный и кинематический анализ плоских рычажных механизмов	2
9.	Моделирование механизмов, использующихся в оборудовании	2
10.	Кинематический анализ кулачковых механизмов	2
11.	Изучение работы фрикционных механизмов	2
12.	Изучение работы ременных передач	2
13.	Изучение работы цепных передач	2

14.	Изучение работы зубчатых передач	2
15.	Приводы. Силовые и кинематические характеристики.	2
16.	Расчет типовых элементов оборудования на растяжение-сжатие	2
17.	Расчет типовых элементов оборудования на кручение	2
18.	Расчет типовых элементов оборудования на изгиб	2
Итого:		<b>36</b>

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Основные понятия механики	1 неделя	8,85
2.	Кинематика	4 неделя	10
3.	Статика	6 неделя	10
4.	Динамика	9 неделя	10
5	Механизмы и машины	11 неделя	20
6	Приводы	13 неделя	10
7	Основы расчета и проектирования оборудования	18 неделя	20
Итого			88,85

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины**

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Основные понятия механики (лекция)	Мультимедийная презентация. Учебная дискуссия	2
2	Статика. Уравнения равновесия для плоской системы сил (практическое занятие)	Решение ситуационных задач. Учебная дискуссия	2
3	Динамика. Решение задач динамики точки (практическое занятие)	Решение ситуационных задач. Учебная дискуссия	2
4	Механизмы и машины (лекция).	Мультимедийная презентация. Учебная дискуссия	2
5	Моделирование механизмов, использующихся в оборудовании (практическое занятие)	Виртуальная симуляция. Имитационное моделирование. Учебная дискуссия	2
6	Расчет типовых элементов оборудования на изгиб (практическое занятие)	Решение ситуационных задач. Учебная дискуссия	2
Итого:			12

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обу-

чающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки и производства, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы и др.);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Высшая математика Физика Химия Информатика Инженерная графика Механика	Экономика Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Проектирование швейных изделий в системе автоматизированного проектирования (САПР)

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-1, начальный	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	<b>Знать:</b> - от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной Таблицы	<b>Знать:</b> от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной Таблицы	<b>Знать:</b> - основные понятия и законы механики, основные характеристики механизмов и приводов, используемых в производстве изделий легкой промышленности - способы и порядок расчетов на



Код компетенции/этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвину-тый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной Таблицы</li> </ul> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной Таблицы</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной Таблицы</li> </ul> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной Таблицы</li> <li>включительно из столбца 5 данной Таблицы</li> </ul>	<p>прочность типовых элементов оборудования, применяемого в производстве изделий легкой промышленности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы математического анализа, моделирования и расчетов типовых элементов оборудования</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять типовые расчеты простейших механических систем</li> <li>- использовать методы моделирования, а также выполнять кинематические и прочностные расчеты элементов оборудования, применяемого в производстве изделий легкой промышленности</li> <li>- осуществлять выбор способов расчета кинематических и силовых характеристик приводов и типовых элементов конструкций, а также проводить данные расчеты</li> </ul> <p><b>Владеть (или иметь опыт деятельности):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью проведения расчетов простейших механических систем с использованием основных законов механики</li> <li>- способностью моделирования, а также проведения кинематических и прочностных расчетов типовых элементов оборудования, применяемого в производстве изделий легкой промышленности</li> <li>- способностью выбора способов и алгоритмов расчета кинематических и силовых характеристик приводов и типовых элементов оборудования</li> </ul>

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия механики.	ОПК-1	Лекция, практическое занятие, СРС	БТЗ	1-15	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	1-10	
2	Кинематика	ОПК-1	Лекция, СРС, практическое занятие, расчетная работа	БТЗ	16-25	Согласно табл.7.2
				задания к защите расчетной работы №1	1-15	
3	Статика	ОПК-1	Лекция, СРС, практическое занятие, расчетная работа	БТЗ	26-45	Согласно табл.7.2
				задания к защите расчетной работы №2	1-20	
4	Динамика	ОПК-1	Лекция, СРС, практическое занятие	БТЗ	45-60	Согласно табл.7.2
5	Механизмы и машины	ОПК-1	Лекция, СРС, практическое занятие	БТЗ	26-45	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	10-20	
6	Приводы	ОПК-1	Лекция, СРС, практическое занятие, расчетная работа	БТЗ	46-60	Согласно табл.7.2
				задания к защите расчетной работы №3	1-15	
7	Основы расчета и проектирования оборудования	ОПК-1	Лекция, СРС, практическое занятие, расчетная работа	БТЗ	61-80	Согласно табл.7.2
				задания к защите расчетной работы №4	1-15	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения  
текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1 «Основные понятия механики»

1. Раздел механики, в котором изучаются условия равновесия материальных тел, находящихся под действием сил, называется.....

- а). статика
- б). кинематика
- в). динамика
- г). кинетика

2. Раздел механики, в котором изучаются геометрические свойства движения материальных тел без учета действующих на них сил, называется.....

- а). кинематика
- б). статика
- в). динамика
- г). кинетика

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 2 «Кинематика»

Точка движется по окружности радиуса  $R = 1$  м со скоростью  $v(t) = 3 - 2t$  (м/с).

Полное ускорение точки в момент времени  $t_1 = 2$  с равно...

- а). 2, 24 м/с<sup>2</sup>
- б). 5 м/с<sup>2</sup>
- в). 2 м/с<sup>2</sup>
- г). 3 м/с<sup>2</sup>

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 5 «Механизмы и машины»

Примером энергетической машины является....

- а). токарный станок
- б). арифмометр
- в). генератор
- г). автомобиль

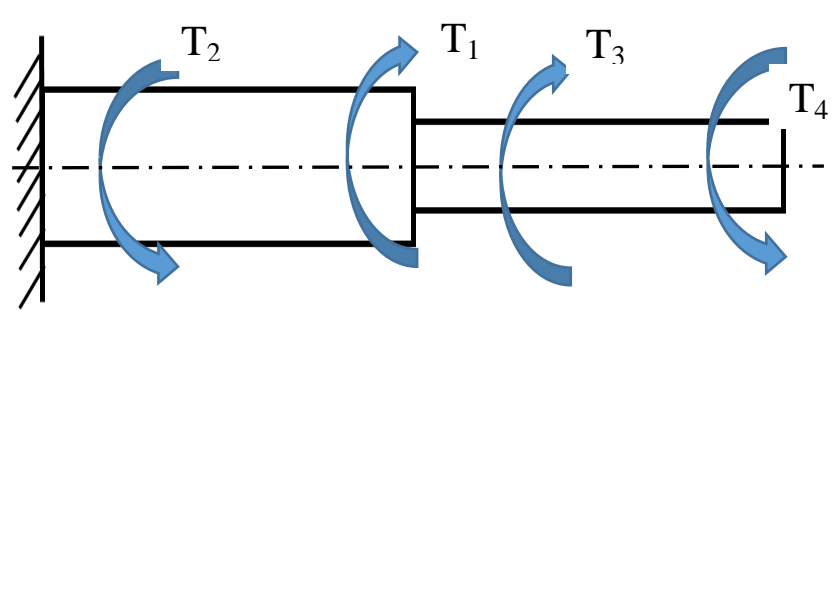
**Темы для рефератов по теме «Основные понятия механики»**

- а. История механики. Ученые-механики Древнего мира
- б. История механики. История одного изобретения (на выбор)
- в. Механические вечные двигатели.
- г. Трение.

**Темы для рефератов по теме «Механизмы и машины»**

- а. Механизмы Чебышева
- б. Виброзащита машин и механизмов

### Задания к защите расчетной работы по разделу (теме) «Основы расчета и проектирования оборудования»

	<p>К стальному ступенчатому валу, имеющему сплошное круглое поперечное сечение, приложены четыре крутящих момента <math>T_1=5</math> кНм, <math>T_2=3</math> кНм, <math>T_3=2</math> кНм, <math>T_4=1</math> кНм.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Построить эпюру крутящих моментов по длине вала;</li> <li>2) При заданном значении допускаемого напряжения <math>[\tau]=40</math> МПа на кручение определить диаметры <math>d_1</math> и <math>d_2</math> вала из расчета на прочность, полученные значения округлить;</li> <li>3) Построить эпюру действительных напряжений кручения по длине вала.</li> </ol>
---	---

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного и бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утверждённый в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),

*Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Модель физического тела, в которой не учитываются форма и размеры тела, но учитывается его масса, называется...

- 1) материальная точка
- 2) абсолютно твердое тело
- 3) деформируемое твёрдое тело
- 4) механическая система

Задание в открытой форме:

Точка движется по окружности радиуса  $R = 1$  м со скоростью  $v(t) = 3 - 2t$  (м/с). Полное ускорение точки в момент времени  $t_1 = 2$  с равно...

Компетентностно-ориентированная задача:

Привод механизма челнока швейной машины состоит из электродвигателя и редуктора.

По заданным характеристикам привода требуется:

1. Подобрать электродвигатель
2. Определить общее передаточное отношение привода и разбить его по ступеням
3. Найти крутящие моменты на валах

Требуемая выходная мощность 0,5 кВт

Требуемая частота вращения главного вала 2000 об/мин

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
ПЗ1. Основные понятия и определения механики	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ2. Определение кинематических характеристик точки	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ3. Решение задач кинематики твердого тела.	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ4. Статика. Уравнения равновесия для плоской системы сил.	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ5. Статика. Уравнения равновесия для пространственной системы сил.	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ6. Решение задач динамики точки	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ7. Решение задач динамики механической системы	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ8. Структурный и кинематический анализ плоских рычажных механизмов	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ9. Моделирование механизмов, использующихся в оборудовании	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
ПЗ10. Кинематический анализ кулачковых механизмов	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ11. Изучение работы фрикционных механизмов	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ12. Изучение работы ременных передач	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ13. Изучение работы цепных передач	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ14. Изучение работы зубчатых передач	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ15. Приводы. Силовые и кинематические характеристики.	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ16. Расчет типовых элементов оборудования на растяжение-сжатие	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ17. Расчет типовых элементов оборудования на кручение	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
ПЗ18. Расчет типовых элементов оборудования на изгиб	1	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 50%	2	Выполнил, количество правильно выполненных заданий не менее 80%
СРС	6	Выполнил, количество правильно выполненных заданий и ответов не менее 50%	12	Выполнил, количество правильно выполненных заданий и ответов не менее 80%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде компьютерного тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –20 заданий разделённых по уровню сложности на пять уровней (весов).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме –1-5 ,баллов в зависимости от уровня сложности

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.



*Для промежуточной аттестации обучающихся*, проводимой в виде бланкового тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1013</sup>**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Основы механики : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов" / С. Ф. Яцун, О. Г. Локтионова, В. Я. Мищенко, Е. Н. Политов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Инфра-М, 2021. - 248 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 241. - Текст : непосредственный.
2. Андреев, В. И. Техническая механика : учебник / В. И. Андреев, А. Г. Паушкин, А. Н. Леонтьев. - М. : АСВ, 2012. - 251 с. - Текст : непосредственный..
3. Техническая механика. Сопротивление материалов (теория и практика) : учебное пособие / А. М. Бахолдин, О. М. Болтенкова, О. Ю. Давыдов, В. Г. Егоров, С. В. Ульшин. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. - 174 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141630> (дата обращения 16.02.2022) . - Режим доступа : по подписке. - Текст : электронный.

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

4. Манжосов, В. К. Механика : учебно-практическое пособие / В.К. Манжосов, О.Д. Новикова, А.А. Новиков ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ульяновский государственный технический университет" ; Институт дистанционного и дополнительного образования. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 342 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363451> (дата обращения 11.11.2019) . - Режим доступа : по подписке. - Текст : электронный.
5. Едунов, Валентин Владимирович. Механика : учебное пособие / В. В. Едунов, А. В. Едунов. - Москва : Академия, 2010. - 352 с. - Текст : непосредственный.
6. Синенко, Е.Г. Механика : учебное пособие / Е.Г. Синенко, О.В. Конищева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 236 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435839>. - Режим доступа : по подписке. - Текст : электронный.
7. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике : учебное пособие / под общ. ред. А. А. Яблонского. - 18-е изд., стер. - Москва : Кнорус, 2011. - 392 с. - Текст : непосредственный.

### 8.3 Перечень методических указаний

1. Механика : методические указания к выполнению самостоятельной работы для студентов направления "Конструирование изделий легкой промышленности» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. Н. Политов. - Электрон. текстовые дан. (2765 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 58 с. : ил., табл. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - Текст : электронный
2. Механика : методические указания к выполнению практических работ для студентов направления "Конструирование изделий легкой промышленности» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Е. Н. Политов, О. В. Емельянова. - Электрон. текстовые дан. (2977 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 106 с. : ил., табл. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - Текст : электронный.

### 8.4 Другие учебно-методические материалы

Иллюстрационные материалы (плакаты, мультимедийные презентации)

Учебные кинофильмы по механике

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета

- Механика и техническая физика
- Известия Юго-Западного государственного университета
- Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии

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

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента, закрепление учебного материала. Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам собеседования и оценки результатов выполнения практических заданий.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы следует закрепить в памяти. Одним из приёмов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьёзная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа даёт студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Libreoffice операционная система Windows

Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и практических занятий кафедры механики, мехатроники и робототехники, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

Мультимедиацентр: ноутбук Lenovo (G710) [59409835] проектор BenQ MX505 и интерактивной системой с короткофокусным проектором ActivBoard.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата*, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			