

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА  
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»**  
(НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-методической работе

/Печурина Г.Г./

«    »    2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МЕХАНИКА**

Направление подготовки: 29.03.01 Технология изделий легкой промышленности  
Профили подготовки: 1. Иновационные технологии одежды и аксессуаров;  
2. Иновационные технологии обуви и аксессуаров

Квалификация: бакалавр  
Форма обучения: очная, заочная

Факультеты: Технологии и дизайна, заочного обучения и экстерната  
Кафедра: Математических и естественнонаучных дисциплин  
Курсы: 1,2 (ДО); 2,3 (ЗО)

**Очная форма образования**

|                               |                                             |            |         |           |
|-------------------------------|---------------------------------------------|------------|---------|-----------|
| Лекции                        | 54 час./1,5 з.е.                            | (10 час.*) | Экзамен | 3 семестр |
| Практические занятия          | 36 час./1 з.е.                              | (4час.*)   | Зачет   | 2 семестр |
| Лабораторные занятия          | 18 час./0,5з.е.                             | (5 час.*)  |         |           |
| Самостоятельная работа        | 124 час./3,44з.е.(в том числе контр.36 час) |            |         |           |
| Всего                         | 288 час./8 з.е                              |            |         |           |
| В.т.ч. контактная работа      |                                             | 164 час    |         |           |
| *В т.ч. в интерактивной форме |                                             | (19час.*)  |         |           |

**Заочная форма образования**

|                          |                                             |         |           |
|--------------------------|---------------------------------------------|---------|-----------|
| Лекции                   | 16 час./0,44 з.е.                           | Экзамен | 5 семестр |
| Практические занятия     | 20 час./0,56 з.е.                           | Зачет   | 4 семестр |
| Самостоятельная работа   | 230 час./6,4 з.е.(в том числе контр.13 час) |         |           |
| Всего                    | 288 час./8 з.е                              |         |           |
| В.т.ч. контактная работа |                                             | 58 час  |           |

Новосибирск – 2019

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки: 29.03.01 «Технология изделий легкой промышленности» (уровень бакалавриата), реализуемой в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 938.

2. Базового учебного плана. Направление: 29.03.01 «Технология изделий легкой промышленности»

3. Образовательной программы. Направление: 29.03.01 «Технология изделий легкой промышленности», профили подготовки: 1 - «Иновационные технологии одежды и аксессуаров»; 2 - «Иновационные технологии обуви и аксессуаров»

4. Рабочего учебного плана. Направление: 29.03.01 «Технология изделий легкой промышленности» (квалификация (степень) «бакалавр»). Профили подготовки: 1. «Иновационные технологии одежды и аксессуаров»; 2. «Иновационные технологии обуви и аксессуаров».- Новосибирск: Новосибирский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)». Утверждено Ученым советом НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина

Разработчик:

проф., д-р тех. наук

\_\_\_\_\_

/Подгорный Ю.И./

Рецензент:

проф., д-р тех. наук

/ Карабанов П.С. /

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры МиЕД (протокол № 1 от 28.08.2019 г).

Зав. кафедрой М и ЕД

проф., д-р тех. наук

\_\_\_\_\_

/Подгорный Ю.И./

Декан ФТиД

доц., канд. тех. наук

\_\_\_\_\_

/ Вершинина И В./

Декан ФЗОиЭ

доц., канд. тех. наук

/ Панферова Е.Г/

## СОДЕРЖАНИЕ

|    |                                                                                                                                                                        |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Аннотация - Паспорт процесса (Паспорт рабочей программы учебной дисциплины)                                                                                            | 4  |
| 2  | Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата                                                                                                                           | 6  |
| 3  | Ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершению освоения программы учебной дисциплины                                                        | 7  |
| 4  | Структура и содержание учебной дисциплины                                                                                                                              | 9  |
| 5  | Образовательные технологии                                                                                                                                             | 22 |
| 6  | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины | 23 |
| 7  | Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины                                                                                                            | 29 |
| 8  | Условия реализации программы дисциплины                                                                                                                                | 29 |
| 9  | Учебно-методическая карта дисциплины                                                                                                                                   |    |
| 10 | Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами направления                                                                                             | 32 |
| 11 | Дополнения и изменения к рабочей программе                                                                                                                             | 32 |
|    | ПРИЛОЖЕНИЕ А Балльно-рейтинговая система                                                                                                                               | 33 |

## 1 АННОТАЦИЯ - ПАСПОРТ ПРОЦЕССА

|                            |                             |                       |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Обозначение документа      | Пункт<br>ГОСТ ISO 9001-2011 | Наименование процесса |
| Шифр дисциплины<br>Б1.О.11 | 7.3 и 7.5                   | «Механика»            |

|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Определение процесса:</b><br/>процесс преподавания дисциплины «Механика» для обучающихся очного и заочного обучения направления 29.03.01 «Технология изделий легкой промышленности», ориентированный на выполнение требований ФГОС ВО.</p> | <p><b>Цель процесса:</b><br/>выполнение требований ФГОС ВО и изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, общих законов деформирования деталей; овладение теоретическими основами конструирования изделий общетехнического назначения, методами расчетов элементов конструкции на прочность, жесткость деталей машин по критериям работоспособности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>Владелец процесса:</b><br/>кафедра математических и естественнонаучных дисциплин (МиЕД)</p>                                                                                                                                                | <p><b>Ответственный руководитель процесса:</b><br/>Проф., д-р тех. наук Подгорный Ю.И.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Входы процесса:</b><br/>студенты и знания, полученные студентами при изучении дисциплин: физика, математика, информатика, инженерная графика</p>                                                                                           | <p><b>Выходы процесса:</b><br/><i>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</i><br/><b>Знать:</b> основные понятия, формулы и законы школьного курса математики, физики, химии. основные законы статики, основные понятия о равновесии тел и приведения системы сил к простейшему виду;<br/>задачи кинематики точки и твердого тела;<br/>задачи динамики материальной точки, общие теоремы, уравнения динамики механической системы; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; методы и приемы решения задач для твердого тела и системы твердых тел; виды механизмов;<br/>классификацию, функциональные возможности и области применения механизмов.<br/><b>Уметь:</b> применять полученные знания для решения математических и физических задач, строить математические модели химических процессов, решать задачи статики, кинематики и динамики: составлять зависимости, связывающие, кинематические и динамические параметры машин и механизмов; определять кинематические параметры механизмов разными методами;<br/>применять теоремы кинематики точки и твердого тела при решении конкретных задач; применять методы составления урав-</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                    | <p>нений равновесия тел, определять неизвестные реакции; приводить сложную систему сил к простейшему виду; составлять дифференциальные уравнения движения материальной точки, твердого тела.</p> <p><b>Владеть:</b> основными приемами и математическими методами решения задач, законами физики; методами решения задач кинематики при решении конкретных задач; методами решения задач статики; методами решений дифференциальных уравнений движения материальной точки и твердого тела; теоретическими основами конструирования изделий общетехнического назначения; методами расчета элементов конструкции на прочность и жесткость</p> |
| <p><b>Требования к входам процесса:</b><br/>Соответствующие требованиям ФГОС ВО компетенции, необходимые для изучения данной дисциплины:<br/>Нет требований к входам</p>                                                           | <p><b>Требования к выходам процесса:</b><br/>соответствие требованиям ФГОС ВО компетенции, получаемые после изучения данной дисциплины:<br/>способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>Поставщики процесса:</b><br/>Кафедра МиЕД</p>                                                                                                                                                                                | <p><b>Потребители процесса:</b><br/>Обучающиеся 1,2 курсов (ДО), 2,3 курсов (ЗО)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>Управляющие воздействия:</b><br/>- ФГОС ВО;<br/>- рабочий учебный план;<br/>- рабочая программа по дисциплине;<br/>- итоговая аттестация по дисциплине -зачет, экзамен</p>                                                   | <p><b>Основные ресурсы:</b><br/>Очная форма:<br/>8 зачетных единиц, 288 часов, лекций – 54 часа; практических занятий – 36 часов; лабораторных занятий – 18 часов. 88 часов самостоятельной работы; 164 часа контактной работы<br/>Заочная форма:<br/>8 зачетных единиц, 288 часов, лекций -8 часов; практических занятий – 20 часов; контактная работа – 58 часов;<br/>аудиторный фонд; информационно-библиотечные ресурсы.</p>                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Контролируемые параметры процесса:</b><br/>Участие в аудиторной работе, выполнение и защита лабораторных, практических работ; зачет (2 семестр), экзамен (3 семестр) для ДО и зачет 4 семестр, экзамен -5 семестр для ЗО</p> | <p><b>Методы измерения параметров:</b><br/>рейтинговая шкала 100 баллов, зачет, экзамен</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Показатели результативности:</b><br/>Выполнение запланированных мероприятий в срок, рейтинг, обеспечивающий получение зачета и допуск к экзамену.</p>                                                                        | <p><b>Периодичность оценки:</b><br/>непрерывно согласно графику проведения занятий и по завершению изучения дисциплины</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП БАКАЛАВРА

Дисциплина Б1.О.11 «Механика» входит в Блок 1, обязательные дисциплины

Таблица 2.1 - Принципы построения дисциплины

| Принцип<br>(особенность)                                                                                      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ядро дисциплины</b>                                                                                        | <b>Базовая часть дисциплины:</b><br><b>1 модуль</b> Статика<br><b>2 модуль</b> Кинематика<br><b>3 модуль</b> Динамика<br><b>4 модуль</b> Теория механизмов и машин<br><b>5 модуль</b> Сопротивление материалов<br><b>6 модуль</b> Детали машин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Основные понятия дисциплины<br/>(дидактические единицы)</b>                                                | Абсолютно твердое тело, сила, равнодействующая. Аксиомы статики. Реакции. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки. Виды механизмов; структурный, кинематический анализ механизмов. Законы классической механики. Задачи динамики. Методы составления дифференциальных уравнений. Основные виды деформаций. Изгиб. Кручение. Расчеты на прочность и жесткость. Основные детали и узлы общего назначения. Зацепления. Расчет на изгиб и по контактным напряжениям.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Обеспечение последующих</b> дисциплин образовательной программы <i>(связи с последующими дисциплинами)</i> | <b>Перечень дисциплин, изучение которых опирается на данную:</b><br>обеспечивает преемственность знаний при переходе к дисциплинам – «Основы машиноведения производства изделий легкой промышленности».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Практическая направленность</b><br>(практическая часть) дисциплины                                         | <b>Практическая часть дисциплины</b> содержит:<br>лабораторные работы на темы:<br>структурный анализ механизмов; кинематический анализ механизмов методом кинематических диаграмм; кинематический анализ механизмов методом планов скоростей и ускорений; практические занятия на темы: равновесие сходящейся системы сил; равновесие плоской системы сил; равновесие произвольной системы сил; центр тяжести плоской фигуры; кинематика точки; поступательное и вращательное движение тела; плоское движение тела, определение скоростей; плоское движение тела, определение ускорений; сложное движение точки; структурный анализ механизма; кинематический анализ механизма; расчет на прочность и жесткость при растяжении-сжатии; расчет на прочность при изгибе; расчет приводной станции; подбор электродвигателя и редуктора; Разбивка передаточного числа по ступеням; расчет приводной станции; кинематический и силовой расчет валов приводной станции; Расчет приводной станции; проектирование ременной передачи; выбор муфты, а также самостоятельная работа, заключающаяся в изучении и проработке отдельных разделов курса. |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учет индивидуальных особенностей обучающихся, реализация права выбора способа обучения | Возможность работать в своем темпе;<br>подбор индивидуальных заданий разного уровня сложности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Описание основных “точек” контроля                                                     | <b>промежуточный контроль:</b> устный опрос, защита лабораторных работ, выполнение контрольных работ, итоговый контроль (зачет, экзамен)                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Дисциплина и современные информационные технологии</b>                              | При изучении курса используются ЭВМ и мультимедийные технологии, программные средства, математические пакеты, графические редакторы и другие – как средство выполнения расчетов, анализа и принятия решения.<br>Текстовый редактор Word , Excel, графический редактор – как средство оформления документации.<br>При изучении курса делается акцент на методах, использующих современные расчетные технологии. |

### 3 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Механика»

Ожидаемые результаты освоения обучающимися программы учебной дисциплины «Механика» представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Результаты освоения обучающимися программы учебной дисциплины (цели дисциплины)

| <i>После изучения дисциплины обучающийся будет:</i>              |                  |                                                   |                                                         |                                                       |
|------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенции | Коды компетенции | Результаты освоения ООП<br>Содержание компетенций | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 1                                                                | 2                | 3                                                 | 4                                                       | 5                                                     |

|                        |       |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |
|------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аналитическое мышление | ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности | <p>ИД-1<sub>опк-1</sub> <i>знать</i> основные понятия, формулы и законы школьного курса математики, физики, химии. основные законы статики, основные понятия о равновесии тел и приведения системы сил к простейшему виду;<br/>задачи кинематики точки и твердого тела;<br/>задачи динамики материальной точки, общие теоремы, уравнения динамики механической системы; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; методы и приемы решения задач для твердого тела и системы твердых тел; виды механизмов;<br/>классификацию, функциональные возможности и области применения механизмов</p> <p>ИД-2<sub>опк-</sub> <i>уметь</i> применять полученные знания для решения математических и физических задач, строить математические модели химических процессов, решать задачи статики, кинематики и динамики: составлять зависимости, связывающие, кинематические и динамические параметры машин и механизмов; определять кинематические параметры механизмов разными методами;<br/>применять теоремы кинематики точки и твердого тела при решении конкретных задач; применять методы составления уравнений равновесия тел, определять неизвестные реакции; приводить сложную систему сил к простейшему виду; составлять дифференциальные уравнения движения материальной точки, твердого тела.</p> <p>ИД-3<sub>опк-1</sub> основными приемами и математическими методами решения задач, законами физики; методами решения задач кинематики при решении конкретных задач; методами решения задач статики; методами решений дифференциальных уравнений движения материальной точки и твердого тела; теоретическими основами конструирования изделий общетехнического назначения; методами расчета элементов конструкции на прочность и жесткость</p> | <p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- защита лабораторных;</li> </ul> |
|------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 4.1 – Объем дисциплины и виды учебной работы

(Выписка из рабочего учебного плана очной формы обучения)

| Форма<br>контроля,<br>семестр |      | Трудоемкость          |    |    |     |     |       |                             |           | Вид уч.<br>занят. | Распределение по кур-<br>сам и семестрам |                     |
|-------------------------------|------|-----------------------|----|----|-----|-----|-------|-----------------------------|-----------|-------------------|------------------------------------------|---------------------|
|                               |      | в часах               |    |    |     |     |       |                             | в<br>з.е. |                   | 1 курс<br>2 семестр                      | 2 курс<br>3 семестр |
|                               |      | с преподавателями     |    |    | СРС | экз | Всего |                             |           |                   |                                          |                     |
|                               |      | аудиторные<br>занятия |    |    |     |     |       | В т.ч.<br>контак.<br>работа |           |                   |                                          |                     |
| экз.                          | зач. | ЛК                    | ПЗ | ЛБ |     |     |       |                             |           |                   |                                          |                     |
| 3                             | 2    | 54                    | 36 | 18 | 164 | 88  | 36    | 288                         | 8         | ЛК                | 18                                       | 36                  |
|                               |      |                       |    |    |     |     |       |                             |           | ПЗ                | 18                                       | 18                  |
|                               |      |                       |    |    |     |     |       |                             |           | ЛБ                | -                                        | 18                  |

(Выписка из рабочего учебного плана заочной формы обучения)

| Форма<br>контро-<br>ля,<br>семестр |          | Трудоемкость          |    |    |     |       |                             |                     | Вид уч.<br>занят. | Распределение по курсам<br>и семестрам |       |   |
|------------------------------------|----------|-----------------------|----|----|-----|-------|-----------------------------|---------------------|-------------------|----------------------------------------|-------|---|
|                                    |          | в часах               |    |    |     |       | в з.е.                      | 2 курс<br>4 семестр |                   | 3 курс<br>5 семестр                    |       |   |
|                                    |          | с преподавателями     |    |    | СРС | зачет |                             |                     |                   |                                        | Всего |   |
| экз<br>·                           | зач<br>· | аудиторные<br>занятия |    |    |     |       | В т.ч.<br>контак.<br>работа | экз                 |                   |                                        |       |   |
|                                    |          | ЛК                    | ПЗ | ЛБ |     |       |                             |                     |                   |                                        |       |   |
| 5                                  | 4        | 16                    | 20 | -  | 58  | 217   | 4                           | 288                 | 8                 | ЛК                                     | 8     | 8 |
|                                    |          |                       |    |    |     |       | 9                           |                     |                   | ПЗ                                     | 12    | 8 |
|                                    |          |                       |    |    |     |       |                             |                     |                   | ЛБ                                     |       |   |

## 4.2 Разделы дисциплины (табл.4.2)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 час.

Таблица 4.2 – Разделы дисциплины

| №<br>п/п | Раздел дисциплины                                                                             | Семестр   | Вид учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся |    |    |                               |              |      |    |    |     |     |       | Формы текущего контроля успеваемости                                             |  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------|----|----|-------------------------------|--------------|------|----|----|-----|-----|-------|----------------------------------------------------------------------------------|--|
|          |                                                                                               |           | Трудоемкость, час.                                             |    |    |                               |              |      |    |    |     |     |       |                                                                                  |  |
|          |                                                                                               |           |                                                                |    |    |                               | Контакт. час |      |    |    |     |     | в з.е |                                                                                  |  |
|          |                                                                                               |           | ЛК                                                             |    | ЛБ | ПЗ                            |              |      | СР |    |     |     |       |                                                                                  |  |
|          |                                                                                               | ДО/<br>ЗО | ДО                                                             | ЗО | ДО | ДО                            | ЗО           | ДО   | ЗО | ДО | ЗО  | ДО  | ЗО    |                                                                                  |  |
| 1        | 2                                                                                             | 3         | 4                                                              | 5  | 6  | 7                             | 8            | 9    | 10 | 11 | 12  | 13  | 14    |                                                                                  |  |
| 1        | Абсолютно твердое тело, сила, равнодействующая. Аксиомы статики. Реакции.                     | 2/4       | 6                                                              | 3  | -  | 6                             | 5            | 26   | 12 | 24 | 40  | 1,4 | 1,44  | Контроль посещения лекций, практических занятий<br>Выполнение контрольной работы |  |
| 2        | Кинематика точки. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки.                 | 2/4       | 6                                                              | 3  | -  | 6                             | 5            | 25,5 | 12 | 24 | 40  | 1,4 | 1,44  | Контроль посещения лекций, практических занятий<br>Выполнение контрольной работы |  |
| 3        | Законы классической динамики. Задачи динамики. Методы составления дифференциальных уравнений. | 2/4       | 6                                                              | 2  | -  | 6                             | 2            | 22,5 | 6  | 22 | 30  | 1,2 | 1,11  | Контроль посещения лекций                                                        |  |
|          | Итого                                                                                         |           | 18                                                             | 8  | -  | 18                            | 12           | 74   | 30 | 70 | 110 | 4,0 | 4,0   | Итоговый контроль - зачет                                                        |  |
|          |                                                                                               |           |                                                                |    |    | зачет: (+4час. контроль – ЗО) |              |      |    |    |     |     |       |                                                                                  |  |

|   |                                                                                                    |     |    |    |                             |    |    |      |      |       |                 |      |      |                                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|-----------------------------|----|----|------|------|-------|-----------------|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                    |     |    |    |                             |    |    |      |      |       |                 |      |      |                                                                                                                                      |
| 4 | Виды механизмов; структурный, кинематический анализ механизмов                                     | 3/5 | 12 | -  | 4                           | 4  | -  | 26,5 | 4,5  | 6     | 40              | 0,98 | 1,26 | Контроль посещения лекций, практических занятий, лабораторных. Защита отчетов по лабораторным работам. Выполнение контрольной работы |
| 5 | Основные виды деформаций. Изгиб. Кручение. Расчеты на прочность и жесткость.                       | 3/5 | 12 | 4  | -                           | 6  | 4  | 24   | 12   | 6     | 40              | 0,83 | 1,46 | Контроль посещения лекций, практических занятий. Выполнение контрольной работы                                                       |
| 6 | Основные детали и узлы общего назначения. Зацепления. Расчет на изгиб и по контактным напряжениям. | 3/5 | 12 | 4  | 14                          | 8  | 4  | 39,5 | 11,5 | 6     | 27              | 1,26 | 1,37 | Контроль посещения лекций, практических занятий, лабораторных. Защита отчетов по лабораторным работам. Выполнение контрольной работы |
|   | Итого в семестре                                                                                   | 3/5 | 36 | 8  | 18                          | 18 | 8  | 90   | 28   | 18    | 107             | 4,0  | 4,0  |                                                                                                                                      |
|   | Экзамен                                                                                            |     |    |    | ДО - 36 часов; ЗО - 13 час. |    |    |      |      |       |                 |      |      | Итоговый контроль - экзамен                                                                                                          |
|   | Итого по дисциплине                                                                                |     | 54 | 16 | 18                          | 36 | 20 | 164  | 58   | 88+36 | 217<br>+<br>4+9 | 8,0  | 8    |                                                                                                                                      |

### 4.3 Содержание разделов учебной дисциплины по видам занятий

#### 4.3.1 Лекционные занятия

Таблица 4.3 – Характеристика лекционных учебных занятий и

| №<br>ра<br>зд<br>ел<br>а   | Наименование<br>раздела дис-<br>циплины, ис-<br>пользуемые<br>образователь-<br>ные техноло-<br>гии, интерак-<br>тивные мето-<br>ды) | Содержание раздела |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |     |                            |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|----------------------------|
|                            |                                                                                                                                     | №<br>темы          | Наименование темы, дидактика                                                                                                                                                                                                                                                                      | Объем, час |     | Ссылки на ком-<br>петенции |
|                            |                                                                                                                                     |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ДО         | ЗО  |                            |
| 1                          | 2                                                                                                                                   | 3                  | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5          | 6   | 7                          |
| ДО Семестр 2, ЗО Семестр 4 |                                                                                                                                     |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |     |                            |
| 1                          | Абсолютно<br>твердое тело,<br>сила, равно-<br>действующая.<br>Аксиомы ста-<br>тики. Реакции.                                        | 1.1                | Предмет статики. Основные понятия: абсо-<br>лютно твердое тело, сила, эквивалентные<br>системы сил, равнодействующая. Аксиомы<br>статики. Связи и реакции связей. Основ-<br>ные виды связей и их реакции                                                                                          | 0,5        | 0,5 | ОПК-1                      |
|                            |                                                                                                                                     | 1.2                | Сходящаяся система сил. Равнодействующая. Геометрическое и аналитическое ус-<br>ловия равновесия.                                                                                                                                                                                                 | 0,5        |     |                            |
|                            |                                                                                                                                     | 1.3                | Момент сил относительно центра (точки)<br>как вектор. Пара сил. Векторный момент<br>пары. Эквивалентность пар сил, лежащих в<br>одной плоскости                                                                                                                                                   | 0,5        | 1,0 |                            |
|                            |                                                                                                                                     | 1.4                | Плоская система сил. Приведение плоской<br>системы сил к данному центру. Аналити-<br>ческие условия равновесия плоской систе-<br>мы сил. Равновесие системы тел.                                                                                                                                  | 2          |     |                            |
|                            |                                                                                                                                     | 1.5                | Равновесие при наличии сил трения. Тре-<br>ние скольжения. Коэффициент трения, угол<br>и конус трения. Трение качения.                                                                                                                                                                            | 0,5        | 1,5 |                            |
|                            |                                                                                                                                     | 1.6                | Произвольная система сил. Приведение к<br>данному центру. Момент силы относи-<br>тельно оси, зависимость между моментами<br>силы относительно оси и относительно<br>центра, находящегося на этой оси. Анали-<br>тические условия равновесия произвольной<br>системы сил. Случай параллельных сил. | 1          |     |                            |
|                            |                                                                                                                                     | 1.7                | Центр параллельных сил и центр тяжести.<br>Способы определения положения центров<br>тяжести тел                                                                                                                                                                                                   | 1          |     |                            |
|                            | Самостоя-<br>тельное изу-<br>чение                                                                                                  | СИ-<br>1.1         | Предмет статики. Основные понятия: абсо-<br>лютно твердое тело, сила, эквивалентные<br>системы сил, равнодействующая. Аксиомы<br>статики. Связи и реакции связей. Основ-<br>ные виды связей и их реакции                                                                                          | 6          | 10  |                            |
|                            |                                                                                                                                     | СИ-<br>1.2         | Сходящаяся система сил. Равнодействующая. Геометрическое и аналитическое ус-<br>ловия равновесия                                                                                                                                                                                                  | 6          | 10  |                            |

Продолжение табл.4.3

| 1                                 | 2                                                                                                              | 3             | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5              |               | 6     |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-------|
|                                   |                                                                                                                | <b>СИ-1.3</b> | Момент сил относительно центра (точки) как вектор. Пара сил. Векторный момент пары. Эквивалентность пар сил, лежащих в одной плоскости                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6              | 20            | ОПК-1 |
|                                   |                                                                                                                | <b>СИ-1.4</b> | Плоская система сил. Приведение плоской системы сил к данному центру. Аналитические условия равновесия плоской системы сил. Равновесие системы тел.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6              |               |       |
| Промежуточный контроль            |                                                                                                                |               | Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |               |       |
|                                   | <b>Контактная работа</b>                                                                                       | <b>СРП</b>    | Самостоятельная работа под руководством преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3              | 1             | ОПК-1 |
|                                   |                                                                                                                | <b>КАТ</b>    | Контроль за текущей аттестацией                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1              | 1             |       |
|                                   |                                                                                                                | <b>КСР</b>    | Контроль самостоятельной работы студентов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10             | 2             |       |
|                                   |                                                                                                                | <b>КОНС</b>   | Консультации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -              | -             |       |
|                                   |                                                                                                                | <b>ИТОГО:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14             | 4             |       |
| <b>Итого по разделу 1:</b>        |                                                                                                                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6/24/14</b> | <b>3/40/4</b> |       |
| <b>ДО Семестр 2, 3О Семестр 4</b> |                                                                                                                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |               |       |
| <b>2</b>                          | Кинематика точки. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки. (ЛК-дискуссия; IT-методы и т.д.) | <b>2.1</b>    | Введение в кинематику. Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Система отсчета. Задачи кинематики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,5            | 1,0           | ОПК-1 |
|                                   |                                                                                                                | <b>2.2</b>    | Кинематика точки. Три способа задания движения точки. Траектория точки. Скорость и ускорение точки и методы их вычисления при различных способах задания движения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,5            |               |       |
|                                   |                                                                                                                | <b>2.3</b>    | Поступательное и вращательное движения тела. Свойства поступательного движения. Уравнения вращательного движения. Угловая скорость и угловое ускорение, и их векторное представление. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.                                                                                                                                                                                                                                                    | 2              | 1,5           |       |
|                                   |                                                                                                                | <b>2.4</b>    | Плоское (плоскопараллельное) движение твердого тела. Уравнения движения. Разложение движения плоской фигуры на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Угловая скорость и угловое ускорение тела при плоском движении. Определение скоростей и ускорений точек при плоском движении. Мгновенный центр скоростей, способы определения его положения и нахождения с его помощью скоростей точек плоской фигуры. Центроиды. Планы скоростей и ускорений механизмов. | 2              |               |       |

|                                      |                                                                                                                         |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |               |       |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|-------|
|                                      |                                                                                                                         | <b>2.5</b>     | Сложное движение точки. Абсолютное, относительное и переносное движения. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса о сложении ускорений                                                                                                                                                                                                                                                   | 0           | 0,5           | ОПК-1 |
|                                      |                                                                                                                         | <b>2.6</b>     | Сферическое движение твердого тела. Углы Эйлера. Уравнения движения. Мгновенная ось вращения. Угловая скорость и угловое ускорение. Определение скоростей и ускорений точек тела. Общий случай движения твердого тела, разложение этого движения на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Определение скоростей и ускорений точек тела. Сложное движение твердого тела. | 0,5         |               |       |
|                                      | <b>Самостоятельное изучение</b>                                                                                         | <b>СИ- 2.1</b> | Кинематика точки. Три способа задания движения точки. Траектория точки. Скорость и ускорение точки и методы их вычисления при различных способах                                                                                                                                                                                                                                                | 12          | 20            |       |
|                                      | Промежуточный контроль                                                                                                  |                | Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |               |       |
|                                      | <b>Контактная работа</b>                                                                                                | <b>СРП</b>     | Самостоятельная работа под руководством преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3           | 1             | ОПК-1 |
|                                      |                                                                                                                         | <b>КАТ</b>     | Контроль за текущей аттестацией                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,5         | 1             |       |
|                                      |                                                                                                                         | <b>КСР</b>     | Контроль самостоятельной работы студентов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10          | 2             |       |
|                                      |                                                                                                                         | <b>КОНС</b>    | Консультации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -           | -             |       |
|                                      |                                                                                                                         | <b>ИТОГО</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>13,5</b> | <b>4,0</b>    |       |
|                                      |                                                                                                                         | <b>СИ-2.2</b>  | Сложное движение точки. Абсолютное, относительное и переносное движения. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса о сложении ускорений                                                                                                                                                                                                                                                   | 12          | 20            | ОПК-1 |
| Промежуточный контроль               |                                                                                                                         |                | Контроль выполнения практических работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |               |       |
| <b>Итого по разделу 2: 6/24/13,5</b> |                                                                                                                         |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | <b>3/40/4</b> |       |
| <b>ДО Семестр 2, 30 Семестр 4</b>    |                                                                                                                         |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |               |       |
| <b>3</b>                             | Законы классической динамики. Задачи динамики. Методы составления дифференциальных уравнений (ЛК-дискуссия; IT-методы и | <b>3.1</b>     | Введение в динамику. Основные понятия: масса, материальная точка. Силы постоянные и переменные. Законы классической механики (законы Галилея-Ньютона). Инерциальная система отсчета. Задачи динамики                                                                                                                                                                                            | 0,5         | 0,5           | ОПК-1 |
|                                      |                                                                                                                         | <b>3.2</b>     | Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых неподвижных координатах и в проекциях на естественные оси. Две задачи динамики точки. Решение первой и второй задачи динамики точки                                                                                                                                                                                                      | 1           |               |       |

|       |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |       |
|-------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|
| т.д.) | 3.3 | Малые колебания точки (тела). Свободные колебания точки без сопротивления и с сопротивлением, пропорциональным скорости. Период, частота, амплитуда и начальная фаза колебаний. Декремент колебаний. Вынужденные колебания при гармонической вращающей силе. Коэффициент динамичности. Резонанс.                                                                  | 0,5 | 0,5 | ОПК-1 |
|       | 3.4 | Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения центра масс. Осевые моменты инерции тела.                                                                                                                                                       | 0,5 |     |       |
|       | 3.5 | Количество движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении количества движения, закон сохранения количества движения точки и механической системы.                                                                                                                                                                                       | 0,5 |     |       |
|       | 3.6 | Главный момент количеств движения (кинетический момент) системы относительно центра и оси. Способы вычисления. Теоремы об изменении кинетического момента относительно неподвижного центра. Теорема об изменении кинетического момента в ее движении по отношению к центру масс. Плоское движение твердого тела. Дифференциальные уравнения механической системы. | 0,5 |     |       |
|       | 3.7 | Кинетическая энергия точки и системы. Вычисления кинетической энергии твердого тела при различных видах его движения. Работа и мощность силы, различные способы вычисления. Работа внутренних сил, действующих в твердом теле или в неизменяемой системе. Теорема об изменении кинетической энергии системы в дифференциальной и конечной формах.                 | 0,5 | 0,5 |       |
|       | 3.8 | Принцип Даламбера. Силы инерции точки и системы. Приведение сил инерции твердого тела к простейшему виду в зависимости от формы движения тела.                                                                                                                                                                                                                    | 0,5 |     |       |
|       | 3.9 | Классификация связей. Возможные или виртуальные перемещения системы. Число степеней свободы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений, применение для определения реакций связей. Принцип Даламбера-Лагранжа, общее уравнение                                                                                                                               | 0,5 |     | ОПК-1 |

|                                           |                                             |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |          |       |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------|-------|
|                                           |                                             |        | динамики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |          |       |
|                                           |                                             | 3.10   | Обобщенные координаты системы. Обобщенные силы и способы их вычисления. Уравнение Лагранжа второго рода. Понятие о силовом поле. Потенциальное силовое поле и силовые функции. Потенциальная энергия. Уравнение Лагранжа второго рода для консервативных систем. Малые колебания механической системы с 2-мя и 3-мя степенями свободы, их собственные частоты и формы . | 0,5                              | 0,5      |       |
|                                           |                                             | 3.11   | Теория удара. Ударная сила и ударный импульс. Прямой центральный удар двух тел. Упругий и неупругий удар. Коэффициент восстановления при ударе и его опытное определение. Теорема Карно. Действие ударных сил на твердое тело, вращающееся вокруг неподвижной оси. Центр удара.                                                                                         | 0,5                              |          |       |
|                                           | Самостоя-<br>тельное<br>изучение            | СИ-3.1 | Обобщенные координаты системы. Обобщенные силы и способы их вычисления. Уравнение Лагранжа второго рода. Понятие о силовом поле. Потенциальное силовое поле и силовые функции. Потенциальная энергия. Уравнение Лагранжа второго рода для консервативных систем. Малые колебания механической системы с 2-мя и 3-мя степенями свободы, их собственные частоты и формы . | 22                               | 30       | ОПК-1 |
| Промежуточный контроль                    |                                             |        | Устный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |          |       |
|                                           | Контактная<br>работа                        | СРП    | Самостоятельная работа под руководством преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                | -        |       |
|                                           |                                             | КАТ    | Контроль за текущей аттестацией                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,5                              | -        |       |
|                                           |                                             | КСР    | Контроль самостоятельной работы студентов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8                                | 2        |       |
|                                           |                                             | КОНС   | Консультации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -                                | -        |       |
|                                           |                                             | ИТОГО  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10,5                             | 2,0      |       |
| Итого по разделу 3: 6/22/10,5             |                                             |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  | 2/30/2,0 |       |
| ДО Итого по семестру 2: $\Sigma$ 18/70/38 |                                             |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ЗО Итого по семестру 4: 8/110/10 |          |       |
| Итоговый контроль                         |                                             | зачет  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |          |       |
| ДО Семестр 3, ЗО Семестр 5                |                                             |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |          |       |
| 4                                         | Виды механизмов;<br>структур-<br>ный, кине- | 1.1    | Виды механизмов. Основные понятия теории механизмов и машин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                |          | ОПК-1 |
|                                           |                                             | 1.2    | Структурный и кинематический анализ механизмов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6                                |          |       |

|                              |                                                                                                  |       |                                                                                                                                                                                |     |        |       |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-------|
|                              | матический анализ механизмов (ЛК-дискуссия; IT-методы и т.д.)                                    | 1.3   | Динамический анализ механизмов                                                                                                                                                 | 4   |        |       |
|                              | Самостоятельное изучение                                                                         | СИ- 4 | Обозначение кинематических пар и звеньев механизмов по ГОСТ 2.770-68. Характеристика сил в механизмах, включая силы трения. Уравновешивание механизмов и балансировка роторов. | 6   | 40     |       |
|                              | Контактная работа                                                                                | СРП   | Самостоятельная работа под руководством преподавателя                                                                                                                          | -   | -      | ОПК-1 |
|                              |                                                                                                  | КАТ   | Контроль за текущей аттестацией                                                                                                                                                | 1,5 | 1,5    |       |
|                              |                                                                                                  | КСР   | Контроль самостоятельной работы студентов                                                                                                                                      | 4   | 2,0    |       |
|                              |                                                                                                  | КОНС  | Консультации                                                                                                                                                                   | 1   | 1      |       |
|                              |                                                                                                  | ИТОГО |                                                                                                                                                                                | 6,5 | 4,5    |       |
| Промежуточный контроль       |                                                                                                  |       | Защита лабораторных работ, выполнение контрольной работы                                                                                                                       |     |        |       |
| Итого по разделу 4: 12/6/6,5 |                                                                                                  |       |                                                                                                                                                                                |     | 40/4,5 |       |
| ДО Семестр 3, 30 Семестр 5   |                                                                                                  |       |                                                                                                                                                                                |     |        |       |
| 5                            | Основные виды деформаций. Растяжение – сжатие.Изгиб. Кручение. Расчеты на прочность и жесткость. | 2.1   | Основные понятия и определения в сопротивлении материалов                                                                                                                      | 2   | 1,5    | ОПК-1 |
|                              |                                                                                                  | 2.2   | Растяжение-сжатие прямого стержня. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжения, удлинений. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении-сжатии прямого стержня    | 2   |        |       |

| 1 | 2 | 3          | 4                                                                                                                                                |   |     | 6     |
|---|---|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-------|
|   |   | <b>2.3</b> | Кручение. Построение эпюр крутящих моментов, касательных напряжений, углов закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении           | 4 | 1   | ОПК-1 |
|   |   | <b>2.4</b> | Прямой поперечный изгиб. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов. Расчеты на прочность при изгибе. Основные методы расчета прогибов. | 4 | 1,5 |       |

|                                   |                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                 |       |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------|-------|
|                                   | <b>Самостоя-<br/>тельное изу-<br/>чение</b>                                                                                                                            | <b>СИ-5</b>       | Геометрические характеристики попе-<br>речных сечений стержней. Сложное<br>сопротивление. Косой изгиб. Внецен-<br>тренное растяжение и сжатие стерж-<br>ней большой жесткости. Расчет на<br>прочность и жесткость. Изгиб с кру-<br>чением вала круглого сечения. Расчет<br>по теориям прочности.<br>Понятие о потере устойчивости при<br>напряжениях, превышающих предел<br>пропорциональности. Расчет сжатых<br>стержней с использованием коэффи-<br>циента снижения основного допус-<br>каемого напряжения. Виды циклов<br>переменных напряжений. Усталость.<br>Предел выносливости. Диаграммы<br>предельных напряжений. Основные<br>факторы, влияющие на величину пре-<br>дела выносливости. Расчет на проч-<br>ность при переменных напряжениях.<br>Расчет по несущей способности. Виды<br>динамических нагрузок. Силы инер-<br>ции. Задачи, приводимые к задачам<br>статического расчета систем. Расчет<br>движущихся с ускорением элементов<br>конструкций. Удар. | 6   | 40              |       |
|                                   | <b>Контактная<br/>работа</b>                                                                                                                                           | <b>СРП</b>        | Самостоятельная работа под руково-<br>дством преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -   | -               | ОПК-1 |
|                                   |                                                                                                                                                                        | <b>КАТ</b>        | Контроль за текущей аттестацией                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5 | 1,5             |       |
|                                   |                                                                                                                                                                        | <b>КСР</b>        | Контроль самостоятельной работы<br>студентов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4   | 2               |       |
|                                   |                                                                                                                                                                        | <b>КОН<br/>С</b>  | Консультации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,5 | 0,5             |       |
|                                   |                                                                                                                                                                        | <b>ИТО<br/>ГО</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6   | 4,0             |       |
| Промежуточный контроль            |                                                                                                                                                                        |                   | Защита лабораторных работ, выполне-<br>ние контрольной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                 |       |
| <b>Итого по разделу 5: 12/6/6</b> |                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     | <b>3/40/4,0</b> |       |
| <b>ДО Семестр 3, 30 Семестр 5</b> |                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                 |       |
| <b>6</b>                          | Основные де-<br>тали и узлы<br>общего назна-<br>чения. Зацеп-<br>ления. Расчет<br>на изгиб и по<br>контактным<br>напряжениям<br>(ЛК-дискуссия;<br>ИТ-методы и<br>т.д.) | <b>3.1</b>        | Основные детали и узлы общего на-<br>значения. Общие сведения по расчету<br>и конструированию деталей машин.<br>Классификация деталей машин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2   | 4               | ОПК-1 |
|                                   |                                                                                                                                                                        | <b>3.2</b>        | Механические передачи. Расчет на из-<br>гиб и по контактными напряжениям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2   |                 |       |
|                                   |                                                                                                                                                                        | <b>3.3</b>        | Редукторы. Ременные передачи. Муф-<br>ты. Шпонки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4   |                 |       |

|                                                                                             |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |     |              |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|--------------|-------|
|                                                                                             |                                    | 3.4   | . Расчет приводной станции конвейера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 4   |              |       |
|                                                                                             | Самостоя-<br>тельное изу-<br>чение | СИ-6  | Червячные передачи: устройство, достоинства, недостатки и области применения; геометрические и ки-нематические параметры передач; силы в зацеплении; оценка работо-способности червячных передач; проверочный расчет зубьев колес на изгиб; способы смазки червяч-ных передач.<br>Соединения с натягом: влияние шероховатости поверхности по-верхностей соединяемых деталей на работоспособность соединения. Соединения пайкой и склеиванием. Заклепочные соединения. |  | 6   | 27           | ОПК-1 |
|                                                                                             | Контактная<br>работа               | СРП   | Самостоятельная работа под руко-водством преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | -   | -            | ОПК-1 |
|                                                                                             |                                    | КАТ   | Контроль за текущей аттестацией                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | 1   | 1            |       |
|                                                                                             |                                    | КСР   | Контроль самостоятельной работы студентов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | 4   | 2            |       |
|                                                                                             |                                    | КОНС  | Консультации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | 0,5 | 0,5          |       |
|                                                                                             |                                    | ИТОГО |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | 5,5 | 3,5          |       |
| Промежуточный контроль                                                                      |                                    |       | Защита лабораторных работ, вы-полнение контрольной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |     |              |       |
| Итого по разделу 6: 12/6/5,5                                                                |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |     | 2/27/3,5     |       |
| Итого по семестру 3: $\sum 36/18/18$                                                        |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |     | 8/107/12     |       |
| Итоговый контроль                                                                           |                                    |       | Экзамен,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |     |              |       |
| Итого по учебной дисциплине (лк/срс/контакт/зач.+конс./экз+конс.)<br>$\sum 54/88/164/56/36$ |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |     | 16/217/38/13 |       |
| Итого интерактивные формы обучения*                                                         |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |     | 10           |       |

#### 4.3.2 Практические занятия

Характеристика практических работ представлена в табл. 4.4

Таблица 4.4 – Характеристика практических учебных занятий

| Ссылки на цели (из табл. 3.1) | № ЛБ   | Наименование темы практического занятия | Объем, час |    | Учебная деятельность студента                                                             |
|-------------------------------|--------|-----------------------------------------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |        |                                         | ДО         | ЗО |                                                                                           |
| 1                             | 2      | 3                                       | 4          | 5  | 6                                                                                         |
| ДО Семестр 2, ЗО Семестр 4    |        |                                         |            |    |                                                                                           |
| ОПК-1                         | ПЗ-1.1 | Равновесие сходящейся системы сил       | 1          |    | Изучают методику составления уравнений равновесия сходящейся системы сил и решают задачи. |
| ОПК-1                         | ПЗ-    | Равновесие пло-                         | 1          |    | Изучают методику составления уравнений рав-                                               |

|                                                                               |        |                                                       |     |   |                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------|-----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | 1.2    | ской системы сил                                      |     |   | новесия плоской системы сил и решают задачи. Контрольная работа №1                                                                                                               |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-1.3 | Равновесие произвольной системы сил                   | 0,5 | 4 | Изучают методику составления уравнений равновесия произвольной системы сил<br>Контрольная работа №2                                                                              |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-1.4 | Равновесие с учетом трения                            | 0,5 |   | Изучают законы трения и определения сил и моментов трения                                                                                                                        |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-1.5 | Центр тяжести плоской фигуры                          | 0,5 |   | Изучают методику определения центра тяжести плоской фигуры и твердого тела                                                                                                       |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-2.1 | Кинематика точки                                      | 0,5 |   | Изучают простое движение точки                                                                                                                                                   |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-2.2 | Поступательное и вращательное движение тела           | 1   |   | Изучают сложное движение точки<br>Контрольная работа №3                                                                                                                          |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-2.2 | Плоское движение тела, определение скоростей          | 2   | 4 | Изучают определение скоростей.                                                                                                                                                   |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-2.3 | Плоское движение тела, определение ускорений          | 2   |   | Изучают определение ускорений. Контрольная работа №4                                                                                                                             |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-2.4 | Сложное движение точки                                | 2   |   | Изучают определение кинематических характеристик при сложном движении                                                                                                            |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-3.1 | Первая задача динамики                                | 1   | 4 | Изучают первую задачу динамики                                                                                                                                                   |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-3.2 | Вторая задача динамики                                | 1   |   | Изучают вторую задачу динамики                                                                                                                                                   |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-3.3 | Колебания точки                                       | 1   |   | Изучают колебания точки                                                                                                                                                          |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-3.4 | Движения центра масс                                  | 0,5 |   | Изучают движение центра масс.                                                                                                                                                    |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-3.5 | Динамика плоского движения                            | 2   |   | Изучают динамику плоского движения на одномассовой модели                                                                                                                        |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-3.6 | Принцип Даламбера                                     | 2   |   | Изучают принцип Даламбера применительно к диф. уравнениям                                                                                                                        |
| ДО - Итого по семестру 2: $\Sigma 18$ ; ЗО - Итого по семестру 4: $\Sigma 12$ |        |                                                       |     |   |                                                                                                                                                                                  |
| ДО Семестр 3, ЗО Семестр 5                                                    |        |                                                       |     |   |                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-4.1 | Структурный анализ механизма                          |     |   | Выполняя задания, студент:<br>Изучает методику структурного анализа механизма. Выполняет задание для своего варианта                                                             |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-4.2 | Кинематический анализ механизма                       |     |   | Выполняя задания, студент:<br>Изучает методику кинематического анализа механизма. Выполняет задание для своего варианта                                                          |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-4.3 | Силовой анализ механизма                              | 10  |   | Выполняя задания, студент:<br>Изучает методику силового анализа механизма.                                                                                                       |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-5.1 | Расчет на прочность и жесткость при растяжении-сжатии |     | 4 | Выполняя задания, студент:<br>Изучает методику расчета на прочность и жесткость круглого стержня переменного сечения при растяжении-сжатии. Выполняет расчет для своего варианта |
| ОПК-1                                                                         | ПЗ-5.3 | Изгиб. Эпюры поперечных сил и изгибающих мо-          | 4   | 4 | Выполняя задания, студент:<br>Изучает методику расчета на прочность стержня при изгибе. Выполняет расчет для своего ва-                                                          |

|                                                                        |        |                                                                                                         |   |  |                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        |        | ментов                                                                                                  |   |  | рианта                                                                                                                                                                                                |
| ОПК-1                                                                  | ПЗ-6.1 | Расчет приводной станции. Подбор электродвигателя и редуктора. Разбивка передаточного числа по ступеням | 4 |  | <i>Выполняя задания, студент:</i><br>По исходным данным студенты производят выбор мощности и числа оборотов электродвигателя, а также учатся рационально распределять поток мощности по валам привода |
| ОПК-1                                                                  | ПЗ-6.2 | Расчет приводной станции. Кинематический и силовой расчет валов приводной станции                       |   |  | <i>Выполняя задания, студент:</i><br>Изучает кинематические и силовые характеристики валов, выполняет расчета для своего варианта                                                                     |
| ОПК-1                                                                  | ПЗ-6.3 | Расчет приводной станции. Проектирование ременной передачи. Выбор муфты                                 |   |  | <i>Выполняя задания, студент:</i><br>Изучает этапы проектного расчета ременной передачи, выполняет расчет для своего варианта                                                                         |
| ДО - Итого по семестру3: $\sum 18$ , ЗО - Итого по семестру4: $\sum 8$ |        |                                                                                                         |   |  |                                                                                                                                                                                                       |
| Итого интерактивные формы обучения - 4*                                |        |                                                                                                         |   |  |                                                                                                                                                                                                       |

#### 4.4.3 Лабораторные занятия

Для выполнения лабораторных работ используется оборудование лаборатории 512.

Таблица 4.5 – Характеристика лабораторных учебных занятий

| Ссылки на цели (из табл. 3.1) | № ЛБ   | Наименование темы лабораторного занятия                               | Объем, час | Учебная деятельность студента                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |        |                                                                       |            |                                                                                                                                                                                                        |
| 1                             | 2      | 3                                                                     |            | 5                                                                                                                                                                                                      |
| Семестр 3                     |        |                                                                       |            |                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-1                         | ЛБ-4.1 | Структурный анализ механизмов                                         | 4          | <i>Выполняя задания, студент:</i><br>Осваивает графоаналитический способ кинематического анализа механизма – построение плана скоростей.                                                               |
| ОПК-1                         | ЛБ-4.2 | кинематический анализ механизмов методом кинематических диаграмм      |            | <i>Выполняя задания, студент:</i><br>Осваивает графоаналитический способ кинематического анализа механизма – построение плана ускорений                                                                |
| ОПК-1                         | ЛБ-4.3 | Кинематический анализ механизмов методом планов скоростей и ускорений | 4          | Выполняя задание, студент, изучает конструкции цилиндрических редукторов. Измеряет и вычисляет основные параметры редуктора: модули, передаточные отношения, геометрических параметров зубчатых колес. |

|                                    |        |                        |     |                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|--------|------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1                              | ЛБ-4-4 | Клиноременная передача | 5   | Выполняя задание, студент, изучает конструкцию цепной передачи. Проводит измерение и вычисление основных параметров звездочек, передаточного отношения, межосевого расстояния, Определяет запас прочности цепи.             |
| ОПК-1                              | ЛБ-4.5 | Цепная передача        | 5   | Выполняя задание, студент изучает конструкцию ременной передачи Построение конструкции шкивов, используя 3 –Д моделирование. Проводит измерение и вычисление основных параметров шкивов, Определяет запас прочности ремней. |
| Итого по семестру 3                |        |                        | Σ18 |                                                                                                                                                                                                                             |
| Итого по дисциплине                |        |                        | Σ18 |                                                                                                                                                                                                                             |
| Итого интерактивные формы обучения |        |                        | 5*  |                                                                                                                                                                                                                             |

#### 4.4.4 Курсовая работа (курсовой проект)

### 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций (таблица 5.1)

Таблица 5.1– Интерактивные образовательные технологии

| Методы и формы активизации деятельности | Виды учебной деятельности |        |     |
|-----------------------------------------|---------------------------|--------|-----|
|                                         | ЛК                        | ЛБ, ПЗ | СРС |
| Дискуссия                               | +                         |        |     |
| IT-методы                               | +                         | +      | +   |
| Командная работа                        |                           | +      | +   |
| Опережающая СРС                         |                           |        | +   |
| Индивидуальное обучение                 |                           | +      | +   |
| Проблемное обучение                     | +                         | +      |     |
| Обучение на основе опыта                |                           | +      | +   |

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства и способы:

- Теоретический материал дисциплины изучается на лекциях с использованием мультимедиа;
- Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet – ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и методической литературы;
- Закрепление теоретического материала при выполнении лабораторных работ с использованием IT – технологий, выполнение проблемно-ориентированных, творческих заданий.

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Меха- ника»

В соответствии с ФГОС ВО выпускник по направлению подготовки 29.03.01 «Технология изделий легкой промышленности», профилей: «Инновационные технологии одежды и аксессуаров» (степенью) «бакалавр»; «Инновационные технологии обуви и аксессуаров» (степенью) «бакалавр» после изучения данной дисциплины должен обладать рядом компетенций (представлены в таблице 6.1). Содержание самостоятельной работы обучающихся представлено в таблице 6.2.

Таблица 6.1 – Компетентностные характеристики обучающегося по дисциплине «Механика»

| Индекс* | Наименование компетенции* | Содержание компетенции*                                                                                                                                | Технологии формирования | Форма оценочного средства *                                                                            |
|---------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1   | Общепрофессиональные      | способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности | ЛК,ПЗ, СРС, ЛБ,КР       | Собеседование – устный опрос (Защита лабораторных работ); разбор конкретных ситуаций; зачет<br>Экзамен |

\*ЗЛр защита лабораторных работ

Таблица 6.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Виды самостоятельной работы                                       | Тема дисциплины курса                                                                 | Форма контроля            |
|-------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1.    | Изучение учебно-методической и научно-методической литературы     | <b>1.1 – 1.7; 2.1 – 2.7; СИ-1.1 -1.4<br/>СИ-2.1-2.2; СИ-4; СИ-5; СИ-6; 3.1 – 3.8</b>  | Собеседование             |
| 2.    | Подготовка к выполнению и защите практических, лабораторных работ | <b>1.2 – 1.7; 2.1 – 2.7; СИ-1.1 -1.4<br/>СИ-2.1-2.2; СИ-4; СИ-5; СИ-3.1 – 3.8</b>     | Защита лабораторных работ |
| 3     | Подготовка экзамену. зачету                                       | <b>1.1– 1.7; 2.1 – 2.7; СИ-1.1 -1.4; СИ-4;<br/>СИ-5;СИ-6<br/>СИ-2.1-2.2;3.1 – 3.8</b> |                           |

На самостоятельную работу выделяется 88 (ДО) и 217 (ЗО) часов.

### **6.1 Для проверки знаний обучающихся предусматриваются следующие формы контроля:**

#### **2 семестр**

- К-1 Контрольная работа 1 (Статика);
- К-2 Контрольная работа 2 (Кинематика)
- К-3 Зачет по дисциплине

#### **3 семестр**

- К-1 Контрольная работа 1 (Сопротивление материалов -);
- К-2 Контрольная работа 1 (Сопротивление материалов);
- К-3 Контрольная работа 2 (Теория механизмов машин)
- К4 Экзамен по дисциплине.

Образец балльно-рейтингового листа приведен в **ПРИЛОЖЕНИИ А** (таблицы А.1- А.4)

**6.2 Оценочные материалы для текущего контроля и аттестации студента** представлены в методических указаниях «Фонд оценочных материалов по дисциплине Механика»

#### **6.2.1 Вопросы к зачету ДО Семестр 2, 3О Семестр 4**

#### **6.2 Вопросы к зачету**

1. Предмет статики. Основные понятия: абсолютно твердое тело, сила, эквивалентные системы сил, равнодействующая. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Основные виды связей и их реакции.
2. Сходящаяся система сил. Равнодействующая. Геометрическое и аналитическое условия равновесия.
3. Момент сил относительно центра (точки) как вектор. Пара сил. Векторный момент пары. Эквивалентность пар сил, лежащих в одной плоскости.
4. Плоская система сил. Приведение плоской системы сил к данному центру. Аналитические условия равновесия плоской системы сил. Равновесие системы тел.
5. Равновесие при наличии сил трения. Трение скольжения. Коэффициент трения, угол и конус трения. Трение качения.
6. Произвольная система сил. Приведение к данному центру. Момент силы относительно оси, зависимость между моментами силы относительно оси и относительно центра, находящегося на этой оси. Аналитические условия равновесия произвольной системы сил. Случай параллельных сил.
7. Центр параллельных сил и центр тяжести. Способы определения положения центров тяжести тел
8. Введение в кинематику. Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Система отсчета. Задачи кинематики.

9. Кинематика точки. Три способа задания движения точки. Траектория точки. Скорость и ускорение точки и методы их вычисления при различных способах задания движения.
10. Поступательное и вращательное движения тела. Свойства поступательного движения. Уравнения вращательного движения. Угловая скорость и угловое ускорение, и их векторное представление. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.
11. Плоское (плоскопараллельное) движение твердого тела. Уравнения движения. Разложение движения плоской фигуры на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Угловая скорость и угловое ускорение тела при плоском движении. Определение скоростей и ускорений точек при плоском движении. Мгновенный центр скоростей, способы определения его положения и нахождение с его помощью скоростей точек плоской фигуры. Центроиды. Планы скоростей и ускорений механизмов.
12. Сложное движение точки. Абсолютное, относительное и переносное движения. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса о сложении ускорений
13. Сферическое движение твердого тела. Углы Эйлера. Уравнения движения. Мгновенная ось вращения. Угловая скорость и угловое ускорение. Определение скоростей и ускорений точек тела. Общий случай движения твердого тела, разложение этого движения на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Определение скоростей и ускорений точек тела. Сложное движение твердого тела.
14. Введение в динамику. Основные понятия: масса, материальная точка. Силы постоянные и переменные. Законы классической механики (законы Галилея-Ньютона). Инерциальная система отсчета. Задачи динамики
15. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых неподвижных координатах и в проекциях на естественные оси. Две задачи динамики точки. Решение первой и второй задачи динамики точки
16. Малые колебания точки (тела). Свободные колебания точки без сопротивления и с сопротивлением, пропорциональным скорости. Период, частота, амплитуда и начальная фаза колебаний. Декремент колебаний. Вынужденные колебания при гармонической вращающей силе. Коэффициент динамичности. Резонанс.
17. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения центра масс. Осевые моменты инерции тела.
18. Количество движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении количества движения, закон сохранения количества движения точки и механической системы.
19. Главный момент количеств движения (кинетический момент) системы относительно центра и оси. Способы вычисления. Теоремы об изменении кинетического момента относительно неподвижного центра. Теорема об изменении кинетического момента в ее движении по отношению к

центру масс. Плоское движение твердого тела. Дифференциальные уравнения механической системы.

20. Кинетическая энергия точки и системы. Вычисления кинетической энергии твердого тела при различных видах его движения. Работа и мощность силы, различные способы вычисления. Работа внутренних сил, действующих в твердом теле или в неизменяемой системе. Теорема об изменении кинетической энергии системы в дифференциальной и конечной формах.
21. Принцип Даламбера. Силы инерции точки и системы. Приведение сил инерции твердого тела к простейшему виду в зависимости от формы движения тела.
22. Классификация связей. Возможные или виртуальные перемещения системы. Число степеней свободы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений, применение для определения реакций связей. Принцип Даламбера-Лагранжа, общее уравнение динамики.
23. Обобщенные координаты системы. Обобщенные силы и способы их вычисления. Уравнение Лагранжа второго рода. Понятие о силовом поле. Потенциальное силовое поле и силовые функции. Потенциальная энергия. Уравнение Лагранжа второго рода для консервативных систем. Малые колебания механической системы с 2-мя и 3-мя степенями свободы, их собственные частоты и формы.
24. Теория удара. Ударная сила и ударный импульс. Прямой центральный удар двух тел. Упругий и неупругий удар. Коэффициент восстановления при ударе и его опытное определение. Теорема Карно. Действие ударных сил на твердое тело, вращающееся вокруг неподвижной оси. Центр удара.

### 6.2.2 Вопросы к экзамену ДО Семестр 3, 3О Семестр 5

Экзаменационный билет состоит из одного теоретического вопроса и 2х задач.

Теоретические вопросы

1. Основные понятия теории механизмов и машин: машина, механизм, звено механизма, кинематическая пара, классификация кинематических пар
2. Задачи кинематического анализа механизмов, кинематические характеристики механизмов, кинематика входных и выходных звеньев и передаточные функции механизмов
3. Классификация деталей машин
4. Классификация механических передач
5. Классификация ременных передач
6. Классификация конвейеров
7. Классификация муфт
8. Разъемные и неразъемные соединения

Задачи на тему:

1. Определить число степеней свободы и класс механизма

2. Построить план скоростей и ускорений для механизма
3. Определить скорости и ускорения аналитически для кривошипно-ползунного механизма
4. Построить эпюры (задачи на растяжение-сжатие, изгиб, кручение)
5. Разбить общее передаточное отношение на ступени
6. Определить передаточное отношение по числу зубьев, по угловым скоростям, по частотам, по диаметрам
7. Определение кинематических характеристик валов в приводной станции: частота, угловая скорость, мощность, момент
8. Расчет шпонки на прочность.

### 6.2.3 Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**  
 ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
 УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н.  
 КОСЫГИНА (ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»**  
 (НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина)

Кафедра Математических и естественнонаучных дисциплин  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

По дисциплине (циклу дисциплин) Механика (цикл математических и естественнонаучных дисциплин)

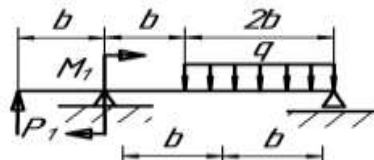
Направление подготовки: 29.03.01 «Технология изделий легкой промышленности»

Профили подготовки: 1. Инновационные технологии одежды и аксессуаров;  
 2. Инновационные технологии обуви и аксессуаров;

Факультет Технологии и Дизайна

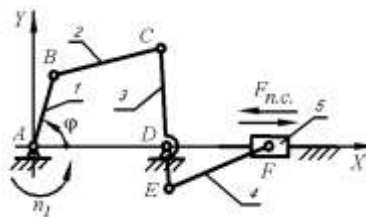
Курс 2. Семестр 3

1. Основные понятия теории механизмов и машин: машина, механизм, звено механизма, кинематическая пара, классификация кинематических пар
2. Определить реакции опор и построить эпюры перерезывающих сил и моментов для схемы, приведенной на рисунке



9.

3. Определить скорости и ускорения для отдельных точек механизма для схемы, приведенной на рисунке



10.

Составил: проф. кафедры МиЕД

Ю.И. Подгорный

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Механика

Информация по учебно-методическому и информационному обеспечению дисциплины представлено в таблице 7.1

## 8 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

- Лекции, практические занятия:
  - ✓ аудитория, оснащенная презентационной техникой: проектор, экран, компьютеры/ноутбук (201, 301)
- Лабораторные работы:
  - ✓ лаборатория информационных технологий 512

Информация о наличии специализированных аудиторий, лабораторий, технических средств обучения и т.д. представляется в виде таблицы (табл.8.1).

**Таблица 8.1** - Обеспечение образовательного процесса по программе оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий

| № п/п       | Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения лабораторных/практических занятий с перечнем основного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Фактический адрес учебных кабинетов и объектов                      |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.<br>11 | Механика                                                        | ауд. 201. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. Аудиторная мебель – парты 33 шт., стол преподавателя, доска аудиторная для писания мелом. Персональный компьютер с базовым лицензионным программным обеспечением и подключенным к сети Интернет. Комплект демонстрационного оборудования (экран и мультимедиа проектор). Комплект учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации по дисциплине. Ауд. 301. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации – ауд. 301 Аудиторная мебель – столы 26 шт., стулья 66 шт., стол преподавателя, доска аудиторная для писания мелом. Персональный компьютер с базовым лицензионным программным обеспечением и подключенным к сети Интернет. Комплект демонстрационного оборудования (экран и мультимедиа проектор). Кондиционер – 2 шт. Ауд. 512 – Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации (Компьютерный класс, лингафонный кабинет). Аудиторная мебель - компьютерные столы 18 шт., стулья 18 шт., компьютер в комплекте - 18 шт. с базовым лицензионным программным обеспечением и подключенным к сети Интернет; стол преподавателя, доска аудиторная для писания мелом. Комплект демонстрационного оборудования (экран и мультимедиа проектор). Комплект учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации по дисциплине. Кондиционер – 1 шт. | Новосибирск, Красный проспект, 35 НТИ(филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина |

## 9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ (2 семестр)

| №<br>нед. | Номер темы учебных занятий |    |                    | Используемые учебно-методические материалы | Самостоятельная работа студентов (СРС) | Форма контроля |
|-----------|----------------------------|----|--------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|
|           | ЛК                         | ЛБ | ПЗ                 |                                            |                                        |                |
| 1         | 2                          | 3  | 4                  | 5                                          | 6                                      | 7              |
| 1         | Лк-1.1;1.2;1.3;1.5         |    | ПЗ-1.1,1.2         | Б-1, Б-2, Б-3                              | СИ-1.1                                 | БРС            |
| 2         |                            |    |                    |                                            |                                        |                |
| 3         | Лк-1.4                     |    | ПЗ-1.3,1.4,1.5,2.1 | Б-1, Б-2, Б-3                              | СИ-1.1                                 | БРС            |
| 4         |                            |    |                    |                                            |                                        |                |
| 5         | Лк-1.6;1.7                 |    | ПЗ-2.2,2.3         | Б-1, Б-2, Б-3                              | СИ-1.2                                 | БРС            |
| 6         |                            |    |                    |                                            |                                        |                |
| 7         | Лк-2.1;2.2;2.5;2.6         |    | ПЗ-2.4             | Б-1, Б-2, Б-3                              | СИ-1.2                                 | БРС, К1        |
| 8         |                            |    |                    |                                            |                                        |                |
| 9         | Лк-2.3                     |    | ПЗ-2.5             | Б-1, Б-2, Б-3                              | СИ-1.3                                 | БРС            |
| 10        |                            |    |                    |                                            |                                        |                |
| 11        | Лк-2.4                     |    | ПЗ-3.1,3.2         | Б-1, Б-2, Б-3                              | СИ-1.4                                 | БРС, К2        |
| 12        |                            |    |                    |                                            |                                        |                |
| 13        | Лк-3.1;3.2;3.3             |    | ПЗ-3.3,3.4         | Б-1, Б-2, Б-3                              | СИ-1.4                                 | БРС            |
| 14        |                            |    |                    |                                            |                                        |                |
| 15        | Лк-3.4;3.5;3.6;3.7         |    | ПЗ-3.5             | Б-1, Б-2, Б-3                              | СИ-2.1                                 | БРС            |
| 16        |                            |    |                    |                                            |                                        |                |
| 17        | Лк-3.8;3.9;3.10;3.11       |    | ПЗ-3.6             | Б-1, Б-2, Б-3                              | СИ-2.2                                 | БРС, К3        |
| 18        |                            |    |                    |                                            |                                        | К-4 (зачет)    |

## (3 семестр)

| №<br>нед. | Номер темы учебных<br>занятий |        |            | Используемые учебно-<br>методические материа-<br>лы | Самостоятельная ра-<br>бота студентов (СРС) | Форма кон-<br>троля |
|-----------|-------------------------------|--------|------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------|
|           | ЛК                            | ПЗ     | ЛБ         |                                                     |                                             |                     |
| 1         | 2                             | 3      | 4          | 5                                                   | 6                                           | 7                   |
| 1         | ЛК-4.1                        |        |            | Б-3,Б-4,Б-5                                         | СИ-4                                        | БРС                 |
| 2         | ЛК-4.2                        | ПЗ-4.1 |            | Б-3,Б-4,Б-5                                         |                                             | БРС                 |
| 3         | ЛК-4.2                        |        |            | Б-3,Б-4,Б-5                                         | СИ-4                                        | БРС                 |
| 4         | ЛК-4.3                        | ПЗ-4.2 |            | Б-3,Б-4,Б-5                                         |                                             | БРС                 |
| 5         | ЛК-4.3                        |        |            | Б-3,Б-4,Б-5                                         | СИ-4                                        | БРС                 |
| 6         | ЛК-4.3                        | ПЗ-4.3 |            | Б-3,Б-4,Б-5                                         |                                             | БРС                 |
| 7         | ЛК-5.1                        |        |            | Б-3,Б-4,Б-5                                         | СИ-5                                        | БРС, К1             |
| 8         | ЛК-5.2                        | ПЗ-5.1 |            | Б-3,Б-4,Б-5                                         |                                             | БРС                 |
| 9         | ЛК-5.3                        |        |            | Б-3,Б-4,Б-5                                         | СИ-5                                        | БРС                 |
| 10        | ЛК-5.3                        | ПЗ-5.2 | ЛБ-<br>4.1 | Б-3,Б-4,Б-5                                         | СИ-5                                        | БРС                 |
| 11        | ЛК-5.4                        |        | ЛБ-<br>4.2 | Б-3,Б-4,Б-5                                         | СИ-5                                        | БРС                 |
| 12        | ЛК-5.4                        | ПЗ-5.3 | ЛБ-<br>4.3 | Б-3,Б-4,Б-5                                         | СИ-5                                        | БРС, К1             |
| 13        | ЛК-6.1                        |        | ЛБ-<br>4.4 | Б-3,Б-4,Б-5                                         | СИ-6                                        | БРС, К2             |
| 14        | ЛК-6.2                        | ПЗ-6.1 | ЛБ-<br>4.5 | Б-3,Б-4,Б-5                                         | СИ-6                                        | БРС                 |
| 15        | ЛК-6.3                        |        |            | Б-3,Б-4,Б-5                                         | СИ-6                                        | БРС, К3             |
| 16        | ЛК-6.3                        | ПЗ-6.2 |            | Б-3,Б-4,Б-5                                         |                                             | БРС                 |
| 17        | ЛК-6.4                        |        |            | Б-3,Б-4,Б-5                                         | СИ-6                                        | БРС                 |
| 18        | ЛК-6.4                        | ПЗ-6.3 |            | Б-3,Б-4,Б-5                                         |                                             | К4, экзамен         |
|           |                               |        |            |                                                     |                                             |                     |

Таблица 7.1 Обеспечение образовательного процесса по образовательной программе 29.03.01 «Технология изделий легкой промышленности» учебной и учебно-методической литературой

| № п/п   | Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Количество экземпляров                                       | Количество экземпляров литературы на одного обучающегося |
|---------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1       | 2                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                                            | 5                                                        |
| Блок Б1 |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                              |                                                          |
|         | Механика                                                        | <p><b>Основная литература:</b></p> <p>Б-1. Завистовский, В. Э. Техническая механика: детали машин: учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 350 с.- URL: <a href="https://new.znanium.com/read?id=346315">https://new.znanium.com/read?id=346315</a>. - (дата обращения: 02.12.2019).- Текст: электронный.</p> <p>Б-2. Мкртычев, О. В. Теоретическая механика. Практикум: учебное пособие / О.В. Мкртычев. — Москва : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2020. — 337 с. - URL: <a href="https://new.znanium.com/read?id=352817">https://new.znanium.com/read?id=352817</a>.- (дата обращения: 02.12.2019).-Текст электронный.</p> <p>Б-3. Схиртладзе, А. Г. Сопротивление материалов: учебник: В 2 ч. Ч. 1 / А.Г. Схиртладзе, А.В. Чеканин, В.В. Волков. - Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 272 с. - URL: <a href="https://new.znanium.com/read?id=303210">https://new.znanium.com/read?id=303210</a>.- (дата обращения: 02.12.2019).- Текст : электронный.</p> <p>Б-4. Литвинова, Э. В. Техническая механика: учебно-методическое пособие для выполнения самостоятельной работы / Литвинова Э.В. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 50 с. - URL: <a href="https://new.znanium.com/read?id=329927">https://new.znanium.com/read?id=329927</a>.- (дата обращения: 02.12.2019).- Текст: электронный.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>Б-5. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 132 с. - <a href="https://new.znanium.com/read?id=352823">https://new.znanium.com/read?id=352823</a>.- (дата обращения: 02.12.2019).- Текст : электронный</p> | <p>100 %</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>             |

Заведующая библиотекой \_\_\_\_\_

личная подпись

расшифровка подписи

дата

# 10 ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ НАПРАВЛЕНИЯ НА 2019/2020 УЧЕБНЫЙ ГОД

| Наименование дисциплин, изучение которых опирается на данную    | Кафедра | Предложения об изменениях в раб. программу и подпись зав. кафедрой | Решение, принятое кафедрой, разрабатывающей программу и подпись зав. кафедрой |
|-----------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Основы машиноведения производства изделий легкой промышленности | ТКШИ    |                                                                    |                                                                               |
|                                                                 | ТКИКиУП |                                                                    |                                                                               |

Декан факультета ТиД

/И.В. Вершинина/ 29.08.2019

Декан факультета ЗОиЭ

/Е.Г. Панферова/ 29.08.2019

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

*дата*

## 11 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ НА 2020/2021 УЧ. ГОД.

1. Рабочая программа действительна для рабочего учебного плана набора 2020 г. очная и заочная формы обучения на 2020/21 учебный год.

2. С учетом развития науки, техники, культуры, технологий и социальной сферы в рабочую программу вносятся следующие изменения:

Изменения внесены в табл. 7.1

Б-2. Белов М.И. Теоретическая механика / МИ Белов, БВ Пылаев. – 2-е изд. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 336 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048445>

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры МиЕД  
«27» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой МиЕД \_\_\_\_\_ /Максимчук О.В./ 27.08.2020  
наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи      дата

Декан ФТиД \_\_\_\_\_ /Бунькова Т.О./ \_\_\_\_\_  
личная подпись      расшифровка подписи      дата

Декан ФЗОиЭ \_\_\_\_\_ /Панферова Е.Г./ \_\_\_\_\_  
личная подпись      расшифровка подписи      дата

## 11 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ НА 2021/2022 УЧ. ГОД.

1. Рабочая программа действительна для рабочего учебного плана набора 2021 г. очная и заочная формы обучения на 2021/22 учебный год.

2. С учетом развития науки, техники, культуры, технологий и социальной сферы в рабочую программу вносятся следующие изменения:

Внести изменения в табл. 7.1

Б-5. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: учебник / С.М. Тарг. – 12-е изд, стер. – Москва: Высшая школа, 2002. – 416 с.

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры МиЕД  
«30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой МиЕД \_\_\_\_\_ /Максимчук О.В./ 30.08.2021  
наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи      дата

Декан ФТиД \_\_\_\_\_ /Бунькова Т.О./ \_\_\_\_\_  
личная подпись      расшифровка подписи      дата

Декан ФЗОиЭ \_\_\_\_\_ /Панферова Е.Г./ \_\_\_\_\_  
личная подпись      расшифровка подписи      дата

## 11 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ НА 2022/2023 УЧ. ГОД.

1. Рабочая программа действительна для рабочего учебного плана набора 2022 г. очная и заочная формы обучения на 2022/23 учебный год.

2. С учетом развития науки, техники, культуры, технологий и социальной сферы в рабочую программу вносятся следующие изменения:

Внести изменения в п.6.2.2. Вопросы к экзамену. Задачи

Заменить «Определить скорости и ускорения аналитически для кривошипно-ползунного механизма» на «Определить скорости и ускорения аналитически для плоского рычажного механизма»

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры МиЕД  
«\_30\_» \_августа\_ 2022 г.

Заведующий кафедрой МиЕД \_\_\_\_\_ /Максимчук О.В./ 30.08.2022  
наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи      дата

Декан ФТиД \_\_\_\_\_ /Бунькова Т.О./ \_\_\_\_\_  
личная подпись      расшифровка подписи      дата

Декан ФЗОиЭ \_\_\_\_\_ /Панферова Е.Г./ \_\_\_\_\_  
личная подпись      расшифровка подписи      дата

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1

Оценка знаний студентов по балльно-рейтинговой системе по дисциплине «Механика», направление 29.03.01 «Технология изделий легкой промышленности»

## Семестр2

| Вид контроля                          | Баллы | ДМ-1        |   |   |   |   |   |    |       | ДМ-2        |   |   |    |    |    |    |       | ДМ-3        |    |    |    |    |    |    |       | Итого |
|---------------------------------------|-------|-------------|---|---|---|---|---|----|-------|-------------|---|---|----|----|----|----|-------|-------------|----|----|----|----|----|----|-------|-------|
|                                       |       | ТР (неделя) |   |   |   |   |   |    |       | ТР (неделя) |   |   |    |    |    |    |       | ТР (неделя) |    |    |    |    |    |    |       |       |
|                                       |       | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ПР | итого | 7           | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | ПР | итого | 13          | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | ПР | итого |       |
| Рубежный рейтинг                      |       |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   | * |    |    |    |    |       |             |    |    |    | *  |    |    |       | -     |
| Посещаемость лк                       | 0,2   | *           |   | * |   | * |   |    |       | *           |   | * |    | *  |    |    |       | *           |    | *  |    | *  |    |    |       | 1,8   |
| Посещаемость пз                       | 0,3   | *           |   | * |   | * |   |    |       | *           |   | * |    | *  |    |    |       | *           |    | *  |    | *  |    |    |       | 2,7   |
| Конспекты лекций                      | 2     |             |   |   |   | 2 |   |    |       |             |   |   |    |    |    |    |       |             |    | 2  |    |    | *  |    |       | 4     |
| Ритмичность пз                        | 0,601 | *           |   | * |   | * |   |    |       | *           |   | * |    | *  |    |    |       | *           |    | *  |    | *  |    |    |       | 5,409 |
| Выполнение РР                         | 3,0   | *           |   | * |   | * |   |    |       | *           |   | * |    | *  |    |    |       | *           |    | *  |    | *  |    |    |       | 18    |
| Защита РР                             | 3,0   | *           |   | * |   | * |   |    |       | *           |   | * |    | *  |    |    |       | *           |    | *  |    | *  |    |    |       | 27    |
| Дом.контрольные раб.                  | 5,25  |             |   |   |   | * |   |    |       |             |   | * |    | *  |    |    |       |             |    | *  |    |    |    |    |       | 21    |
| Дополнительные виды работ             | 10    |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   |   |    |    |    |    |       |             |    |    |    |    |    |    |       |       |
| Рейтинг по дисциплине (промежуточный) |       |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   |   |    |    |    |    |       |             |    |    |    |    |    |    |       | Max80 |
| Зачет                                 |       |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   |   |    |    |    |    |       |             |    |    |    |    |    |    |       | Max20 |
| Рейтинг по дисциплине (итоговый)      |       |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   |   |    |    |    |    |       |             |    |    |    |    |    |    |       | 100   |

Примечание: ДМ-дисциплинарный модуль; ТР-текущий рейтинг; РР-рубежный рейтинг; ПР-промежуточный рейтинг; РР – расчетные работы

Преподаватель: \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: \_\_\_\_\_

Таблица А.2

Оценка знаний студентов по балльно-рейтинговой системе по дисциплине «Механика», направление 29.03.01 «Технология изделий легкой промышленности»  
(курс 2, семестр 3)

| Вид контроля                          | Баллы | ДМ-1        |   |   |   |   |   |    |       | ДМ-2        |   |   |    |    |    |    |       | ДМ-3        |    |    |    |    |    |    |       | Всего |        |
|---------------------------------------|-------|-------------|---|---|---|---|---|----|-------|-------------|---|---|----|----|----|----|-------|-------------|----|----|----|----|----|----|-------|-------|--------|
|                                       |       | ТР (неделя) |   |   |   |   |   |    |       | ТР (неделя) |   |   |    |    |    |    |       | ТР (неделя) |    |    |    |    |    |    |       |       |        |
|                                       |       | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ПР | итого | 7           | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | ПР | итого | 13          | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | ПР | итого |       |        |
| Рубежный рейтинг                      |       |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   | * |    |    |    |    |       |             |    |    |    | *  |    |    |       | -     |        |
| Посещаемость лк                       | 0,5   | *           | * | * | * | * | * |    |       | *           | * | * | *  | *  | *  |    |       | *           | *  | *  | *  | *  | *  | *  |       |       | 9      |
| Посещаемость лр                       | 0,5   |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   |   | *  | *  | *  |    |       | *           | *  | *  | *  | *  | *  | *  |       |       | 4,5    |
| Конспекты лекций                      | 2,5   |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   |   |    |    |    |    |       |             |    |    |    | *  |    |    |       | 2,5   |        |
| Посещаемость пз                       | 0,5   |             | * |   | * |   | * |    |       |             | * |   | *  |    | *  |    |       |             | *  |    | *  |    | *  |    |       |       | 4,5    |
| Ритмичность (лр)                      | 0,5   |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   |   | *  | *  | *  |    |       | *           | *  | *  | *  | *  | *  | *  |       |       | 4,5    |
| Оформление отчета по лр               | 1     |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   |   | *  | *  | *  |    |       | *           | *  | *  | *  | *  | *  | *  |       |       | 9      |
| Защита лр                             | 1     |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   |   | *  | *  | *  |    |       | *           | *  | *  | *  | *  | *  | *  |       |       | 9      |
| Дом. контрольная работа               | 8,5   |             |   |   |   |   | * |    |       |             |   |   |    |    | *  |    |       |             |    |    |    |    |    |    |       |       | 17     |
| Дополнительные виды работ             | 10    |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   |   |    |    |    |    |       |             |    |    |    |    |    |    |       |       |        |
| Рейтинг по дисциплине (промежуточный) |       |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   |   |    |    |    |    |       |             |    |    |    |    |    |    |       |       | Max 60 |
| Экзамен                               |       |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   |   |    |    |    |    |       |             |    |    |    |    |    |    |       |       | Max 40 |
| Рейтинг по дисциплине (итоговый)      |       |             |   |   |   |   |   |    |       |             |   |   |    |    |    |    |       |             |    |    |    |    |    |    |       |       | 100    |

Примечание: ДМ-дисциплинарный модуль; ТР-текущий рейтинг; РР-рубежный рейтинг; ПР-промежуточный рейтинг

Преподаватель: \_\_\_\_\_

Зав. \_\_\_\_\_ кафедрой: \_\_\_\_\_

Таблица А.3. - Рейтинговый лист по дисциплине «Механика» студента гр. - \_\_\_\_  
(курс 2, семестр 3)

| Нед.   | № ЛБ   | Час | Тема лабораторной работы                                                                                | Рейтинговая оценка |      |             |      |       |      |        |      |
|--------|--------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|-------------|------|-------|------|--------|------|
|        |        |     |                                                                                                         | посещаемость       |      | ритмичность |      | отчет |      | защита |      |
|        |        |     |                                                                                                         | план               | факт | план        | факт | план  | факт | план   | факт |
| 2      | ПЗ-1.1 | 2   | Структурный анализ механизма                                                                            | 0,5                |      |             |      |       |      |        |      |
| 4      | ПЗ-1.2 | 2   | Кинематический анализ механизма                                                                         | 0,5                |      |             |      |       |      |        |      |
| 6      | ПЗ-1.3 | 2   | Силовой анализ механизма                                                                                | 0,5                |      |             |      |       |      |        |      |
| 8      | ПЗ-2.1 | 2   | Расчет на прочность и жесткость при растяжении-сжатии                                                   | 0,5                |      |             |      |       |      |        |      |
| 10     | ПЗ-2.2 | 2   | Расчет на прочность и жесткость при кручении                                                            | 0,5                |      |             |      |       |      |        |      |
| 12     | ПЗ-2.3 | 2   | Расчет на прочность при изгибе                                                                          | 0,5                |      |             |      |       |      |        |      |
| 14     | ПЗ-3.1 | 2   | Расчет приводной станции. Подбор электродвигателя и редуктора. Разбивка передаточного числа по ступеням | 0,5                |      |             |      |       |      |        |      |
| 16     | ПЗ-3.2 | 2   | Расчет приводной станции. Кинематический и силовой расчет валов приводной станции                       | 0.5                |      | 0.5         |      | 1     |      | 1      |      |
| 18     | ПЗ-3.3 | 2   | Расчет приводной станции. Проектирование ременной передачи. Выбор муфты                                 | 0.5                |      | 0.5         |      | 1     |      | 1      |      |
| 10     | ЛБ-1.1 | 2   | Структурный анализ механизмов                                                                           | 0.5                |      | 0.5         |      | 1     |      | 1      |      |
| 11     | ЛБ-1.2 | 2   | Кинематический анализ механизма методом кинематических диаграмм                                         | 0.5                |      | 0.5         |      | 1     |      | 1      |      |
| 12     | ЛБ-3.1 | 2   | Кинематический анализ механизма методом планов скоростей и ускорений                                    | 0.5                |      | 0.5         |      | 1     |      | 1      |      |
| 13     | ЛБ-3.2 | 2   | Кинематический анализ механизма методом планов скоростей и ускорений                                    | 0.5                |      | 0.5         |      | 1     |      | 1      |      |
| 14     | ЛБ-3.3 | 2   | Клиноременная передача                                                                                  | 0.5                |      | 0.5         |      | 1     |      | 1      |      |
| 15     | ЛБ-3.4 | 2   | Клиноременная передача                                                                                  | 0.5                |      | 0.5         |      | 1     |      | 1      |      |
| 16     | ЛБ-3.5 | 2   | Клиноременная передача. Цепная передача                                                                 | 0.5                |      | 0.5         |      | 1     |      | 1      |      |
| 17     | ЛБ-3.6 | 2   | Цепная передача                                                                                         | 0.5                |      | 0.5         |      | 1     |      | 1      |      |
| 18     | ЛБ-3.7 | 2   | Цепная передача                                                                                         | 0.5                |      | 0.5         |      | 1     |      | 1      |      |
|        |        |     | Итого к экзамену:                                                                                       | 9                  |      | 4.5         |      | 9     |      | 9      |      |
|        |        |     | Дополнительный рейтинг:                                                                                 | 10                 |      |             |      |       |      |        |      |
|        |        |     | 9+2.5+9+4.5+9+9+17+40=100                                                                               |                    |      |             |      |       |      |        |      |
| Итого: |        | 36  |                                                                                                         |                    |      |             |      |       |      |        |      |

Примечание: Посещаемость лекций –  $0,5 \cdot 18 = 9$  баллов; проверка наличия конспектов лекций (неделя 18) – 2,5 балла;  
Выполнение лабораторной работы в срок (ритмичность) 0,5 балла, отсутствие – 0 баллов, отработка – 0,25 балла.  
Дополнительные виды работ – 10 баллов.  
Экзамен – 0- 40 баллов.

Преподаватель \_\_\_\_\_

|        |       |         |
|--------|-------|---------|
| Итого: | балл: | Оценка: |
|--------|-------|---------|