

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПРИЕМ 2017 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

|                     |
|---------------------|
| <b>Механика 1.2</b> |
|---------------------|

|                                                         |                                                   |         |   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 18.03.01 –Химическая технология                   |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Химическая технология                             |         |   |
|                                                         | Технология нефтегазохимии и полимерных материалов |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавр                     |         |   |
| Курс                                                    | 2                                                 | семестр | 3 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 4                                                 |         |   |

|                                                                     |                                                                                    |                |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| И.о. заведующего Отделения<br>общетехнических дисциплин<br>ШБИП ТПУ |   | Пашков Е.Н.    |
| Руководитель специализации                                          |  | Волгина Т. Н.  |
| Преподаватель                                                       |  | Горбенко М. В. |

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Механика 1.2» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                            |
| Механика 1.2                                                  | 3       | ОПК(У)-1        | Способен и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | Р1                          | ОПК(У)-1.B4                                                 | Владеет опытом расчета реакций связей                                                                                                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                             | ОПК(У)-1.B5                                                 | Владеет опытом определения кинематических параметров элементов механизма                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                             | ОПК(У)-1.B6                                                 | Владеет опытом определения механических характеристик материалов на основе результатов стандартных испытаний                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                             | ОПК(У)-1.B7                                                 | Владеет опытом расчета параметров напряженно- деформированного состояния стержней в случаях, растяжения-сжатия, кручения, прямого поперечного изгиба                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                             | ОПК(У)-1.У4                                                 | Умеет применять методы теоретической механики для анализа усилий, действующих в узлах крепления механизмов в случаях статического и динамического равновесия                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                             | ОПК(У)-1.У5                                                 | Умеет составлять планы скоростей и ускорений звеньев плоских механизмов аналитическим и графоаналитическим способами.                                                                                                   |
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                             | ОПК(У)-1.У6                                                 | Умеет анализировать экспериментальные данные для определения механических характеристик конструкционных материалов                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                             | ОПК(У)-1.У7                                                 | Умеет определять внутренние силовые факторы, напряжения, деформации, перемещения, строить эпюры параметров напряженно-деформированного состояния стержневых элементов конструкций                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                             | ОПК(У)-1.34                                                 | Знает основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                             | ОПК(У)-1.35                                                 | Знает способы задания движения материальной точки; твердого тела, видов движений абсолютно твердого тела, способов определения кинематических параметров систем движущихся твердых тел при плоскопараллельном движении. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                             | ОПК(У)-1.36                                                 | Знает основные способы экспериментального определения механических характеристик материалов.                                                                                                                            |
|                                                               |         |                 |                                                                                                            |                             | ОПК(У)-1.37                                                 | Знает теорию напряженного состояния, надежности и устойчивости элементов механизмов и конструкций, прочности материалов                                                                                                 |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |              | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины | Методы оценивания (оценочные мероприятия) |
|-----------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование |                                               |                                 |                                           |

|      |                                                                                                                                                             |          |                                                                                                                             |                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| РД-1 | Приобретение профессиональной эрудиции и широкого кругозора в области математических, естественных наук и использование их в профессиональной деятельности; | ОПК(У)-1 | Статика твердого тела;<br>Кинематика;<br>Динамика;<br>Основы сопротивления материалов;<br>Основы теории машин и механизмов; | Расчетно-графическое задание (РГЗ);<br>Экзамен (Э); |
| РД-2 | Грамотное решение профессиональных инженерных задач с использованием современных образовательных и информационных технологий;                               | ОПК(У)-1 | Статика твердого тела;<br>Кинематика;<br>Динамика;<br>Основы сопротивления материалов;<br>Основы теории машин и механизмов; | Расчетно-графическое задание (РГЗ);<br>Экзамен (Э); |
| РД-3 | Умение использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов                                                         | ОПК(У)-1 | Статика твердого тела;<br>Кинематика;<br>Динамика;<br>Основы сопротивления материалов;<br>Основы теории машин и механизмов; | Расчетно-графическое задание (РГЗ);<br>Экзамен (Э); |

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля\*

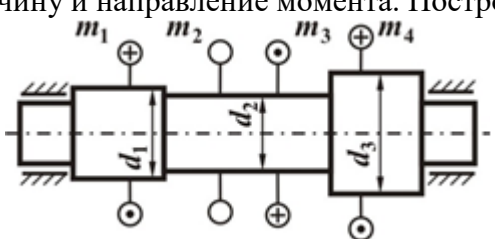
| % выполнения задания | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                            |
|----------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90% ÷ 100%           | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности |
| 70% ÷ 89%            | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности                 |
| 55% ÷ 69%            | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности             |
| 0% ÷ 54%             | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                       |

#### Шкала для оценочных мероприятий экзамена\*

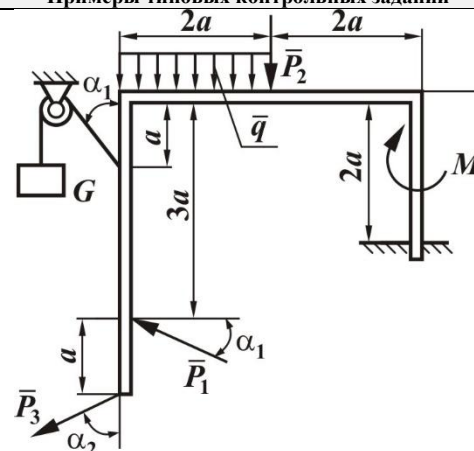
| % выполнения заданий экзамена | Экзамен, балл | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------|--------------------|
|-------------------------------|---------------|----------------------------------|--------------------|

|            |         |            |                                                                                                               |
|------------|---------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90% ÷ 100% | 36 ÷ 40 | «Отлично»  | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности |
| 70% ÷ 89%  | 28 ÷ 35 | «Хорошо»   | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности                 |
| 55% ÷ 69%  | 22 ÷ 27 | «Удовл.»   | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности             |
| 0% ÷ 54%   | 0 ÷ 21  | «Неудовл.» | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                       |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | РГР                   | <p>Задание:</p> <p><b>1. Образец РГР на тему «Кручение»</b><br/> Требуется определить величину и направление момента. Построить эпюры Т и <math>\tau</math></p>  <p><math>m_1=100</math> , <math>m_3=280</math> , <math>m_4=60</math> , <math>d_1=30</math> мм, <math>d_2=25</math> мм, <math>d_3=40</math> мм</p> <p><b>2. Образец РГР на тему «Структурный, кинематический и динамический анализ зубчато-рычажного механизма»</b></p> <p>Требуется построить планы скоростей и ускорений механизма в заданном положении. Все расстояния считать известными. Указать на плане механизма направления угловых скоростей и ускорений звеньев механизма.</p> |

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | <div data-bbox="1249 140 1617 603" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="808 611 2063 719"> <b>3. Образец РГР на тему «Изгиб»</b><br/> Требуется построить эпюры Q и M и определить наименьший размер прямоугольной в сечении (<math>H=2,5B</math>) стальной балки при <math>[\sigma]=160</math> МПа. </p> <div data-bbox="1169 751 1601 946" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="808 954 1702 986"> Дано: <math>q=20</math> кН/м, <math>F_1=12</math> кН, <math>F_2= 5</math> кН, <math>M=10</math> кНм, <math>a=3</math> м, <math>b=2</math> м </p>                                                                                                                                     |
| 2. | Экзамен               | <p data-bbox="712 1031 1220 1062">Примеры экзаменационных заданий:</p> <p data-bbox="1169 1066 1601 1098"><b>Экзаменационное задание №1</b></p> <p data-bbox="712 1102 1019 1134"><b>Вопросы на экзамен:</b></p> <ol data-bbox="712 1139 1818 1246" style="list-style-type: none"> <li>1...Методика построения эпюр крутящих моментов, действующих на вал.</li> <li>2 Приведение системы сил к центру. Инварианты приведения, силовая динама.</li> <li>3...Структурный анализ механизмов.</li> </ol> <p data-bbox="712 1283 969 1315"><b>Задачи на экзамен:</b></p> <ol data-bbox="712 1319 1464 1351" style="list-style-type: none"> <li>1 Определить реакции связей, наложенных на раму.</li> </ol> |

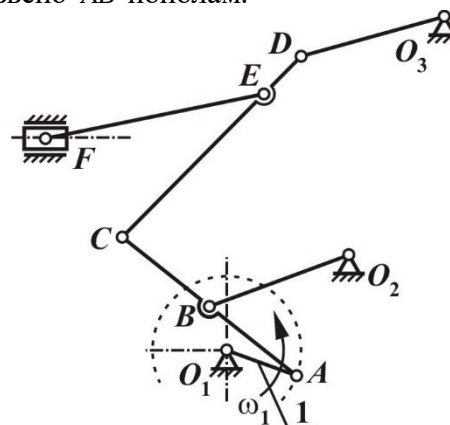


Система находится в равновесии.

$$G = 7 \text{ Н}, P_1 = 5 \text{ Н}, P_2 = 3 \text{ Н}, P_3 = 6 \text{ Н}, q = 2 \text{ Н/м}, a = 2 \text{ м}, M = 4 \text{ Н} \cdot \text{м}, \alpha_1 = 30^\circ, \alpha_2 = 60^\circ$$

Требуется определить:

- 1) скорости всех точек механизма и угловые скорости всех его звеньев;
- 2) ускорения точек А и В и угловое ускорение звена АВ;
- 3) ускорение точки М, делящей звено АВ пополам.

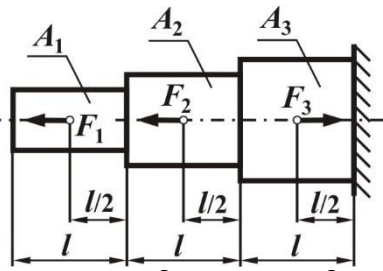
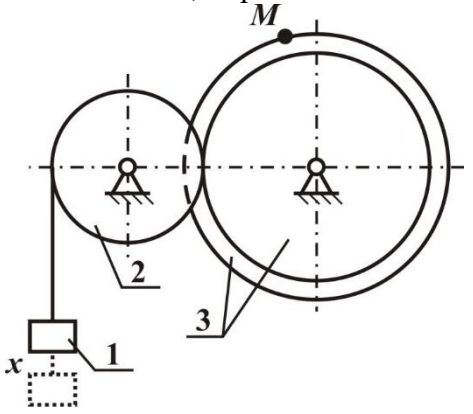


Кривошип  $O_1A$  вращается с постоянной угловой скоростью  $\omega_1$ .

### Экзаменационное задание №2

Вопросы на экзамен:

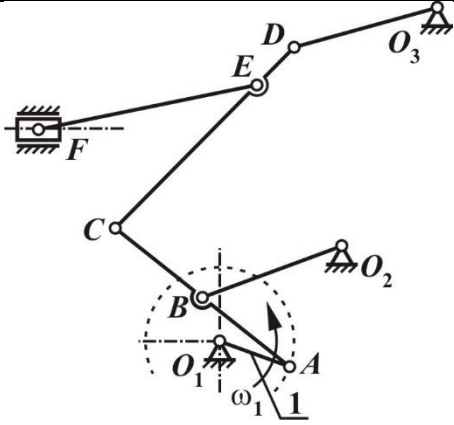
- 1...Кручение стержня круглого поперечного сечения.
- 2 Трение. Силы трения покоя и трения качения.

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>3...Кинематический анализ механизмов.</p> <p><b>Задачи на экзамен:</b></p> <p>1 Требуется построить эпюры <math>N</math>, <math>\sigma</math> и <math>\lambda</math>.</p>  <p><math>F_1 = 20 \text{ кН}</math>, <math>F_2 = 25 \text{ кН}</math>, <math>F_3 = 40 \text{ кН}</math>, <math>l = 1 \text{ м}</math>, <math>A_1 = 100 \text{ мм}^2</math>, <math>A_2 = 200 \text{ мм}^2</math>, <math>A_3 = 300 \text{ мм}^2</math>, <math>E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}</math></p> <p>2 Определить скорость, а также касательное, нормальное и полное ускорение точки <math>M</math>.</p>  <p>Закон движения: <math>x = 2 + 100t^2</math>, <math>t = 2 \text{ с}</math>, <math>r_2 = 20 \text{ см}</math>, <math>R_3 = 60 \text{ см}</math></p> |

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия       | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Расчетно-графическая работа | <p>Выберите задание, соответствующее Вашему шифру студента из методического материала, выдаваемого преподавателем. Выполните задание, сдайте на проверку преподавателю. В течении 5 рабочих дней будет представлен комментарий и оценка работы. Время на выполнение работы определяет преподаватель.</p> <p>Оформление в соответствии с СТО ТПУ.</p> |
| 2. | Экзамен                     | Получите экзаменационный билет у преподавателя, выполните все задания, сдайте на проверку.                                                                                                                                                                                                                                                           |

|  | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>Студент допускается к сдаче экзамена, если он выполнил все задания в семестре и если его рейтинг не менее 33 баллов.</p> <p>Максимальный рейтинг экзамена (<math>P_3</math>) – 40 баллов. Форму проведения экзамена (устно, письменно, по билетам, без билетов и т.д.) устанавливает лектор. Экзамен считается сданным, если оценка его не менее 22 баллов. Эта оценка суммируется с рейтингом семестра и подсчитывается общий рейтинг: <math>OP=PC+P_3</math>; общий рейтинг не должен быть меньше 55 баллов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Экзаменационное задание №1</b></p> <p><b>Вопросы на экзамен:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1...Методика построения эпюр крутящих моментов, действующих на вал.</li> <li>2 Приведение системы сил к центру. Инварианты приведения, силовая динама.</li> <li>3...Структурный анализ механизмов.</li> </ol> <p><b>Задачи на экзамен:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Определить реакции связей, наложенных на раму.</li> </ol> <div data-bbox="1151 687 1621 1139" data-label="Diagram"> </div> <p>Система находится в равновесии.</p> <p><math>G = 7 \text{ Н}</math>, <math>P_1 = 5 \text{ Н}</math>, <math>P_2 = 3 \text{ Н}</math>, <math>P_3 = 6 \text{ Н}</math>, <math>q = 2 \text{ Н/м}</math>, <math>a = 2 \text{ м}</math>, <math>M = 4 \text{ Н} \cdot \text{м}</math>, <math>\alpha_1 = 30^\circ</math>, <math>\alpha_2 = 60^\circ</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2 Требуется определить: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) скорости всех точек механизма и угловые скорости всех его звеньев;</li> <li>2) ускорения точек А и В и угловое ускорение звена АВ;</li> <li>3) ускорение точки М, делящей звено АВ пополам.</li> </ol> </li> </ol> |

|  | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       |  <p>The diagram illustrates a mechanical system with the following components and connections:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Grounds:</b> Three fixed pivot points are labeled <math>O_1</math>, <math>O_2</math>, and <math>O_3</math>.</li> <li><b>Links:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Link 1 is a rotating link pivoted at <math>O_1</math>. It has points <math>A</math> and <math>B</math> on it. An arrow indicates its angular velocity <math>\omega_1</math>.</li> <li>Link 2 is a connecting link between point <math>B</math> on Link 1 and point <math>C</math>.</li> <li>Link 3 is a connecting link between point <math>C</math> and point <math>E</math>.</li> <li>Link 4 is a connecting link between point <math>E</math> and point <math>D</math>.</li> <li>Link 5 is a connecting link between point <math>D</math> and point <math>O_3</math>.</li> <li>Link 6 is a connecting link between point <math>F</math> and point <math>E</math>.</li> </ul> </li> <li><b>Other Features:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Point <math>F</math> is part of a slider joint that moves horizontally, indicated by a dashed line and hatching.</li> <li>Points <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math>, <math>D</math>, <math>E</math>, and <math>F</math> are marked as specific points of interest on the links.</li> </ul> </li> </ul> |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2018 / 2019** учебный год

|                                    |   |                 |                                                                                        |                   |     |      |
|------------------------------------|---|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|------|
| ОЦЕНКИ                             |   |                 | Дисциплина<br>«Механика 1.2»<br><br>по направлению:<br>18.03.01 –Химическая технология | Лекции            | 32  | час. |
| «Отлично»                          | A | 90 - 100 баллов |                                                                                        | Практ. занятия    | 48  | час. |
| «Хорошо»                           | B | 80 – 89 баллов  |                                                                                        | Лаб. занятия      |     | час. |
|                                    | C | 70 – 79 баллов  |                                                                                        | Всего ауд. работа | 80  | час. |
| «Удовл.»                           | D | 65 –69 баллов   |                                                                                        | CPC               | 64  | час. |
|                                    | E | 55 –64 баллов   |                                                                                        | ИТОГО             | 144 | час. |
| Зачтено                            | P | 55 - 100 баллов |                                                                                        |                   | 4   | зе.  |
| Неудовлетворительно /<br>незачтено | F | 0 - 54 баллов   |                                                                                        |                   |     |      |
|                                    |   |                 |                                                                                        |                   |     |      |
|                                    |   |                 |                                                                                        |                   |     |      |

**Результаты обучения по дисциплине**

|      |                                                                                                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РД-1 | Приобретение профессиональной эрудиции и широкого кругозора в области математических, естественных наук и использование их в профессиональной деятельности; |
| РД-2 | Грамотное решение профессиональных инженерных задач с использованием современных образовательных и информационных технологий;                               |
| РД-3 | Умение использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов                                                         |

**Оценочные мероприятия**

| Для дисциплин с формой контроля - экзамен |                    |    |            |
|-------------------------------------------|--------------------|----|------------|
| Оценочные мероприятия                     |                    |    | Кол-во     |
| Текущий контроль:                         |                    |    | Баллы      |
|                                           |                    |    | <b>60</b>  |
| <b>П</b>                                  | Посещение занятий  | 16 | 0          |
| <b>ТК1</b>                                | Защита РГР         | 7  | 55         |
| <b>ТК2</b>                                | Контрольная работа | 2  | 5          |
| <b>ТК3</b>                                | Конференц-неделя   | 2  | 0          |
| <b>ТК4</b>                                |                    |    |            |
| <b>НК</b>                                 |                    |    |            |
| <b>ЭК</b>                                 |                    |    |            |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>          |                    |    | <b>40</b>  |
| <b>ПА1</b>                                | Экзамен            | 1  | 40         |
| <b>ПА2</b>                                |                    |    |            |
| <b>ПА2</b>                                |                    |    |            |
| <b>ИТОГО</b>                              |                    |    | <b>100</b> |

Дополнительные баллы

| Учебная деятельность /<br>оценочные мероприятия |         | Кол-во | Баллы |
|-------------------------------------------------|---------|--------|-------|
| ДП1                                             | Реферат | 1      | 5     |
| ДП2                                             |         |        |       |
| ИТОГО                                           |         |        | 5     |

| Неделя | Дата<br>начала<br>недели | Результат<br>обучения по<br>дисциплине | Учебная деятельность                                                                                                      | Кол-во часов |      | Оценочное<br>мероприятие | Кол-во<br>баллов | Информационное обеспечение |                      |                   |
|--------|--------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|--------------------------|------------------|----------------------------|----------------------|-------------------|
|        |                          |                                        |                                                                                                                           | Ауд.         | Сам. |                          |                  | Учебная<br>литература      | Интернет-<br>ресурсы | Видео-<br>ресурсы |
| 1      | 2                        | 3                                      | 4                                                                                                                         | 5            | 6    | 7                        | 8                | 9                          | 10                   | 11                |
| 1      | 27.08.2018               | РД1<br>РД2                             | Лекция 1. Аксиомы статики. Простейшие теоремы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Плоская система сил.   | 2            |      | П                        |                  | ОСН 1                      |                      |                   |
|        |                          |                                        | Практическое занятие 1. Связи и их реакции. Система сходящихся сил.                                                       | 2            |      | ТК1                      |                  | ОСН 1<br>ДОП 1             |                      |                   |
|        |                          |                                        | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                          |              | 4    | ИДЗ-1                    | 6                | ОСН 1<br>ДОП 1             |                      |                   |
|        |                          |                                        | Реферат: Расчету плоских ферм. Методы и подходы.                                                                          |              |      | ДП1                      | 5                | ОСН 1<br>ДОП 1             |                      |                   |
|        |                          |                                        |                                                                                                                           |              |      |                          |                  |                            |                      |                   |
| 2      | 03.09.2018               | РД1<br>РД2                             | Лекция 2. Пространственная система сил. Трение скольжения. Сопротивление качению.                                         | 2            |      | П                        |                  | ОСН 1                      |                      |                   |
|        |                          |                                        | Практическое занятие 2. Плоская система сил. Приведение. Равновесие.                                                      | 2            |      | ТК1                      |                  | ОСН 1<br>ДОП 1             |                      |                   |
|        |                          |                                        | Практическое занятие 3. Пространственная система сил.                                                                     | 2            |      |                          |                  | ОСН 1<br>ДОП 1             |                      |                   |
|        |                          |                                        | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                          |              | 4    |                          |                  |                            |                      |                   |
| 3      | 10.09.2018               | РД2<br>РД3                             | Лекция 3. Кинематика точки. Классификация видов движения твердых тел. Простейшие виды движения твердых тел.               | 2            |      | П                        |                  | ОСН-3<br>ДОП-2             |                      |                   |
|        |                          |                                        | Практическое занятие 4. Кинематика точки. Классификация видов движения твердых тел. Простейшие виды движения твердых тел. | 2            |      | ТК1                      |                  | ОСН-3<br>ДОП-2             |                      |                   |
|        |                          |                                        | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                          |              | 4    |                          |                  | ОСН-3<br>ДОП-2             |                      |                   |
| 4      | 17.09.2018               | РД1<br>РД2                             | Лекция 4. Плоское движение тела. Мгновенный центр скоростей                                                               | 2            |      | П                        |                  | ОСН-3<br>ДОП-2             |                      |                   |
|        |                          |                                        | Практическое занятие 5. Плоское движение тела. Мгновенный центр скоростей.                                                | 2            |      | ТК1                      |                  | ОСН-3<br>ДОП-2             |                      |                   |
|        |                          |                                        | Практическое занятие 6. Сложное движение точки.                                                                           | 2            |      |                          |                  | ОСН-3<br>ДОП-2             |                      |                   |
|        |                          |                                        | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                          |              | 4    | ИДЗ-2                    | 6                | ОСН-3<br>ДОП-2             |                      |                   |
| 5      | 24.09.2018               | РД1<br>РД2                             | Лекция 5. Законы динамики Галилея-Ньютона. Введение в динамику механической системы.                                      | 2            |      | П                        |                  | ОСН-3<br>ДОП-2             |                      |                   |

| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения по дисциплине | Учебная деятельность                                                                                                                                           | Кол-во часов |      | Оценочное мероприятие | Кол-во баллов | Информационное обеспечение       |                  |               |
|--------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------------------|---------------|----------------------------------|------------------|---------------|
|        |                    |                                  |                                                                                                                                                                | Ауд.         | Сам. |                       |               | Учебная литература               | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 7. Законы динамики Галилея-Ньютона                                                                                                        | 2            |      | ТК1                   |               | ОСН-3<br>ДОП-2                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                                                               |              | 4    | ИДЗ-3                 | 6             | ОСН-3<br>ДОП-2                   |                  |               |
|        |                    |                                  |                                                                                                                                                                |              |      |                       |               |                                  |                  |               |
| 6      | 01.10.2018         | РД1<br>РД2                       | Лекция 6. Принцип Даламбера (метод кинестатики).                                                                                                               | 2            |      | П                     |               | ОСН-3<br>ДОП-2                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 8. Теорема об изменении кинетической энергии.                                                                                             | 2            |      |                       |               | ОСН-3<br>ДОП-2                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 9. Принцип Даламбера (метод кинестатики).                                                                                                 | 2            |      | ТК1                   |               | ОСН-3<br>ДОП-2                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                                                               |              | 4    |                       |               | ОСН-3<br>ДОП-2                   |                  |               |
| 7      | 08.10.2018         | РД2<br>РД3                       | Лекция 7. Основные понятия и определения. Допущения и гипотезы. Метод сечений. Виды деформаций: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб.                    | 2            |      | П                     |               | ОСН-3<br>ДОП-2                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 10. Построение эпюр внутренних сил и напряжений при растяжении-сжатии стержня.                                                            | 2            |      | ТК-1                  |               | ОСН-3<br>ДОП-2                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                                                               |              | 2    | ИДЗ-4                 | 7             | ОСН-3<br>ДОП-2                   |                  |               |
| 8      | 15.10.2018         | РД1<br>РД2                       | Лекция 8. Построение эпюр продольных сил. Напряжения в поперечных сечениях. Расчет на прочность.                                                               | 2            |      | П                     |               | ОСН-3<br>ДОП-2                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 11. Расчет на прочность и перемещений сечений стержня при растяжении-сжатии.                                                              | 2            |      | ТК-1                  |               | ОСН-3<br>ДОП-2                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 12. Построение эпюр внутренних моментов и напряжений при кручении.                                                                        | 2            |      |                       |               | ОСН-3<br>ДОП-2                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                                                               |              | 2    |                       |               | ОСН-3<br>ДОП-2                   |                  |               |
| 9      | 22.10.2018         | РД1<br>РД2                       | <b>Конференц-неделя 1</b>                                                                                                                                      |              |      |                       |               |                                  |                  |               |
|        |                    |                                  | Занятия консультативного характера                                                                                                                             |              | 4    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 3<br>ДОП 1<br>ДОП 2 |                  |               |
|        |                    |                                  |                                                                                                                                                                |              |      |                       |               |                                  |                  |               |
|        |                    |                                  | <b>Всего по контрольной точке (аттестации) 1</b>                                                                                                               | 40           | 32   |                       | 30            |                                  |                  |               |
| 10     | 29.10.2018         | РД1<br>РД2                       | Лекция 9. Кручение. Эпюры крутящих моментов, расчет на прочность. Геометрические характеристики плоских сечений. Эпюры крутящих моментов, расчетная прочность. | 2            |      | П                     |               | ОСН-2<br>ОСН-6                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 13. Подбор минимально допустимого диаметра балки круглого сечения на основе прочностях расчетов                                           | 2            |      | ТК-2                  |               | ОСН-6<br>ДОП-3<br>ДОП-4          |                  |               |
|        |                    |                                  | Контрольная работа №1 «Поступательное и вращательное движения твердого тела»                                                                                   |              | 2    | Контр.работа №1       | 2             | ОСН-2<br>ОСН-6                   |                  |               |

| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения по дисциплине | Учебная деятельность                                                                                                                                                                                                                                                                    | Кол-во часов |      | Оценочное мероприятие | Кол-во баллов | Информационное обеспечение       |                  |               |
|--------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------------------|---------------|----------------------------------|------------------|---------------|
|        |                    |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ауд.         | Сам. |                       |               | Учебная литература               | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                                                                                                                                                                                        |              | 2    |                       |               |                                  |                  |               |
| 11     | 05.11.2018         | РД1<br>РД2                       | Лекция 10. Изгиб. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе, расчет на прочность при изгибе                                                                                                                                                          | 2            |      | П                     |               | ОСН-2<br>ОСН-6                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 14. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе                                                                                                                                                                                                | 2            |      | ТК-2                  |               | ОСН-6<br>ДОП-3<br>ДОП-4          |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 15. Подбор минимально допустимого диаметра балки круглого сечения на основе прочностных расчетов                                                                                                                                                                   | 2            |      |                       |               | ОСН-6<br>ДОП-3<br>ДОП-4          |                  |               |
|        |                    |                                  | Контрольная работа №2 «Плоскопараллельное движение твердого тела»                                                                                                                                                                                                                       |              | 2    | Контр.работа №2       | 3             | ОСН-2<br>ОСН-6                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                                                                                                                                                                                        |              | 2    |                       |               |                                  |                  |               |
|        |                    |                                  | ...                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |      |                       |               |                                  |                  |               |
| 12     | 12.11.2018         | РД1<br>РД2                       | Лекция 11. Сложное напряженное состояние. Прочность при переменных нагрузках.                                                                                                                                                                                                           | 2            |      | П                     |               | ОСН-2<br>ОСН-6                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 16. Расчет вала на совместное действие изгиба и кручения                                                                                                                                                                                                           | 2            |      | ТК-2                  |               | ОСН-6<br>ДОП-3<br>ДОП-4          |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной р                                                                                                                                                                                                                                       |              | 4    | ИДЗ-5                 | 5             | ОСН-2<br>ОСН-6                   |                  |               |
| 13     | 19.11.2018         | РД2<br>РД3                       | Лекция 12. Кинематический анализ механизмов: задачи кинематического анализа механизмов, методы кинематического анализа механизмов.                                                                                                                                                      | 2            |      | П                     |               | ОСН-2<br>ОСН-6                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 17. Определение коэффициента запаса прочности вала.                                                                                                                                                                                                                | 2            |      |                       |               | ОСН-2<br>ОСН-6                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 18. Определение скоростей и ускорений точек при поступательном и вращательном движениях.                                                                                                                                                                           | 2            |      | ТК-2                  |               | ОСН-6<br>ДОП-3<br>ДОП-4          |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                                                                                                                                                                                        |              | 4    |                       |               | ОСН-2<br>ОСН-6                   |                  |               |
| 14     | 26.11.2018         | РД1<br>РД2                       | Лекция 13. Основные виды механизмов: классификация механизмов, плоские и пространственные механизмы с низшими парами, механизмы с высшими кинематическими парами (кулачковые, зубчатые, фрикционные механизмы), механизмы с гибкими звеньями, гидравлические и пневматические механизмы | 2            |      | П                     |               | ОСН-2<br>ОСН-6                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 19. Определение скоростей и ускорений точек при плоскопараллельном движении твердого тела.                                                                                                                                                                         | 2            |      | ТК-2                  |               | ОСН-6<br>ДОП-3<br>ДОП-4          |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                                                                                                                                                                                        |              | 4    | ИДЗ-6                 | 10            | ОСН-2<br>ОСН-6<br>ДОП-3<br>ДОП-4 |                  |               |
| 15     | 03.12.201          | РД2                              | Лекция 14. Кинематический анализ механизмов: метод планов, особенности                                                                                                                                                                                                                  | 2            |      | П                     |               | ОСН-2                            |                  |               |

| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения по дисциплине | Учебная деятельность                                                                                                                                        | Кол-во часов |      | Оценочное мероприятие | Кол-во баллов | Информационное обеспечение       |                  |               |
|--------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------------------|---------------|----------------------------------|------------------|---------------|
|        |                    |                                  |                                                                                                                                                             | Ауд.         | Сам. |                       |               | Учебная литература               | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
|        | 8                  | РД3                              | кинематического анализа механизмов с высшими кинематическими парами, кинематический анализ зубчатых и волновых механизмов.                                  |              |      |                       |               | ОСН-6                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 20. Кинематический анализ механизмов - планы скоростей.                                                                                | 2            |      | ТК-2                  |               | ОСН-6<br>ДОП-3<br>ДОП-4          |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 21. Кинематический анализ механизмов - планы ускорений                                                                                 | 2            |      |                       |               | ОСН-6<br>ДОП-3<br>ДОП-4          |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                                                            |              | 4    |                       |               |                                  |                  |               |
| 16     | 10.12.2018         | РД1<br>РД2                       | Лекция 15 Динамический анализ механизмов: последовательность силового анализа механизмов, силовой анализ механизмов с учетом трения в кинематических парах. | 2            |      | П                     |               | ОСН-2<br>ОСН-6                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 22. Динамический анализ механизмов - планы сил                                                                                         | 2            |      | ТК-2                  |               | ОСН-6<br>ДОП-3<br>ДОП-4          |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                                                            |              | 2    |                       |               |                                  |                  |               |
|        |                    |                                  | ...                                                                                                                                                         |              |      |                       |               |                                  |                  |               |
| 17     | 17.12.2018         | РД2<br>РД3                       | Лекция 16. Динамический анализ механизмов: метод Жуковского, мгновенный и общий коэффициенты полезного действия (КПД) механизма                             | 2            |      | П                     |               | ОСН-2<br>ОСН-6                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 23. Динамический анализ механизмов – рычаг Жуковского.                                                                                 | 2            |      |                       |               | ОСН-2<br>ОСН-6                   |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 24. Динамический анализ механизмов – определение КПД механизма.                                                                        | 2            |      | ТК-2                  |               | ОСН-6<br>ДОП-3<br>ДОП-4          |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:                                                                                            |              | 2    | ИД3-7                 | 10            | ОСН-2<br>ОСН-6<br>ДОП-3<br>ДОП-4 |                  |               |
|        |                    |                                  | ...                                                                                                                                                         |              |      |                       |               |                                  |                  |               |
| 18     | 24.12.2018         | РД1<br>РД2                       | <b>Конференц-неделя 2</b>                                                                                                                                   |              |      |                       |               |                                  |                  |               |
|        |                    |                                  | Тестирование, занятия консультативного характера, получение допуска до экзамена                                                                             | 2            | 4    | ПА2                   |               | ОСН-2<br>ОСН-6<br>ДОП-3<br>ДОП-4 |                  |               |
|        |                    |                                  |                                                                                                                                                             |              |      |                       |               |                                  |                  |               |
|        |                    |                                  |                                                                                                                                                             |              |      |                       |               |                                  |                  |               |
|        |                    |                                  | <b>Всего по контрольной точке (аттестации) 2</b>                                                                                                            | 80           | 64   |                       | 60            |                                  |                  |               |
|        |                    |                                  | <b>Экзамен</b>                                                                                                                                              |              |      |                       | 40            |                                  |                  |               |
|        |                    |                                  | <b>Общий объем работы по дисциплине</b>                                                                                                                     | 80           | 64   |                       | 100           |                                  |                  |               |

**Информационное обеспечение:**

| № (код) | Основная учебная литература (ОСН)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОСН 1   | Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики: учебник для вузов / С. М. Тарг. — 19 изд. стер. — М.: Высшая школа, 2009. — 416 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОСН 2   | Артоболевский, И. И. Теория механизмов и машин : учебник для вузов / И. И. Артоболевский. — 6-е изд., стер. — Москва: Альянс, 2011. — 640 с. — Текст: непосредственный.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОСН 3   | Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебник / П.А. Степин. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 320 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/3179">https://e.lanbook.com/book/3179</a> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.                                                               |
| ОСН 4   | Иосилевич, Г. Б. Прикладная механика: [учебное пособие для вузов] / Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев. — Москва: Машиностроение, 2013. — 575 с.: ил. — Текст: непосредственный.                                                                                                                                                                                                                              |
| ОСН 5   | Иосилевич, Г. Б. Прикладная механика: для студентов вузов : учебное пособие / Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев. — Москва: Машиностроение, 2012. — 576 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/5794">https://e.lanbook.com/book/5794</a> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.                    |
| ОСН 6   | Артоболевский, И. И. Сборник задач по теории механизмов и машин : учебное пособие / И. И. Артоболевский, Б. В. Эдельштейн. — 3-е изд., стер. — Москва: Альянс, 2009. — 256 с.: ил. — Текст: непосредственный.                                                                                                                                                                                                             |
| № (код) | Дополнительная учебная литература (ДОП)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ДОП 1   | Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике : учебное пособие / под ред. А. А. Яблонского. — 16-е изд., стер. — Москва: Интеграл-Пресс, 2008. — 384 с.: ил. — Текст: непосредственный.                                                                                                                                                                                                                   |
| ДОП 2   | Сопротивление материалов : пособие по решению задач / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. -8-е изд., испр. - СПб.: Лань, 2009. - 509 с. — Текст: непосредственный.                                                                                                                                                                                                                                   |
| ДОП 3   | Горбенко М. В. Сборник задач и упражнений по теории механизмов и машин: учебное пособие / М. В. Горбенко, Т. И. Горбенко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ).- Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011.- 188с.- Текст: непосредственный.                                                                                                                         |
| ДОП 4   | Горбенко М. В., Сборник задач и упражнений по теории механизмов и машин : учебное пособие / М. В. Горбенко, Т. И. Горбенко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — URL: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m235.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m235.pdf</a> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. —Текст: электронный. |

|                            |                 |                |                  |
|----------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| Составил:                  | доцент ООД ШБИП | <i>Соколов</i> | ( Соколов А.П. ) |
| « 28 » 06                  | 2017            | г              |                  |
| Согласовано:               |                 |                |                  |
| И.о. руководителя ООД ШБИП | <i>Пашков</i>   | ( Пашков Е.Н ) |                  |
| « 28 » 06                  | 20              | 20             | г.               |