

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

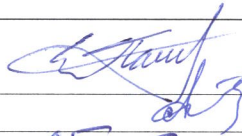
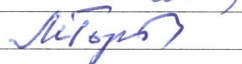
ПРИЕМ 2016 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

## Механика 2.2

|                                                         |                                         |         |   |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Теплоэнергетика и теплотехника          |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат        |         |   |
| Курс                                                    | 3                                       | семестр | 5 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных<br>единицах)          | 2                                       |         |   |

И.о. заведующего кафедрой -  
руководитель ООД на правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|                                                                                      |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|   | Пашков Е.Н.   |
|   | Антонова А.М. |
|  | Горбенко М.В. |

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Механика 2.2» 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 2.2                                                  | 5       | ОПК(У)-2        | Способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Р11                         | ОПК(У)-2.В13                                                | Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.В14                                                | Владеет опытом конструкторской проработки типовых деталей промышленных агрегатов на основе стандартных методик проектирования и нормативной документации               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.У19                                                | Умеет проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.У20                                                | Умеет конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.321                                                | Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.322                                                | Знает способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей                                                                        |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                           | Код компетенции | Наименование раздела дисциплины                                                                     | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                     |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                              |                 |                                                                                                     |                                                               |
| РД-1                                          | Применять знания общих законов механики, теорий, уравнений, методов исследования, анализа механических систем                             | ОПК(У)-2        | Раздел 1. Проектно-конструкторский расчет привода (Эскизный проект)<br>Раздел 2. Технический проект | Защита подраздела курсового проекта, дифференцированный зачет |
| РД-2                                          | Выполнять силовые и прочностные расчеты элементов конструкций, кинематические, динамические и прочностные расчеты механизмов и их звеньев |                 |                                                                                                     |                                                               |
| РД-3                                          | Разработка проекта с использованием нормативной документации и стандартных методик проектирования                                         |                 |                                                                                                     |                                                               |

### 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, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% - 89%            | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55% - 69%            | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 0% - 54%             | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

Шкала для оценочных мероприятий дифференцированного зачета

| % выполнения заданий диф. зачет | Диф. зачет, балл | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                            |
|---------------------------------|------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90% ÷ 100%                      | 52 ÷ 60          | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности |
| 70% ÷ 89%                       | 43 ÷ 51          | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности                 |
| 55% ÷ 69%                       | 33 ÷ 42          | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности             |
| 0% ÷ 54%                        | 0 ÷ 32           | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                       |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия                  | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Защита подраздела<br>курсового проекта | <p>Отдельные темы курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Энерго-кинематический расчет привода</li> <li>2) Расчёт открытой передачи привода</li> <li>3) Расчет закрытой передачи привода</li> <li>4) Определение геометрических параметров ступеней валов и колес редукторной пары</li> <li>5) Разработка чертежа редуктора</li> <li>6) Валы редуктора</li> <li>7) Проверочные расчёты</li> <li>8) Конструирование подшипниковых узлов</li> <li>9) Конструирование корпуса редуктора</li> <li>10) Выполнение чертежей деталей. Оформление проекта</li> </ol> <p>Вопросы к защите (вопрос задается в соответствии с этапом):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Основные характеристики двигателей, используемых в приводах общего назначения</li> <li>2) Выбора электродвигателя.</li> <li>3) Кинематический расчет привода</li> <li>4) Основные типы открытых передач</li> <li>5) Расчет клиноременной передачи</li> <li>6) Расчет открытой зубчатой передачи</li> <li>7) Расчет цепной передачи</li> <li>8) Определение геометрических параметров ступеней валов</li> <li>9) Конструирование зубчатых колес</li> <li>10) Выбор схемы установки подшипников. Предварительный выбор подшипников</li> <li>11) План эскизной компоновки редуктора</li> <li>12) Нагрузки валов редуктора</li> <li>13) Конструирование валов</li> <li>14) Расчет нагружения валов редуктора</li> <li>15) Конструирование соединений валов с насаженными деталями</li> <li>16) Проверочный расчет подшипников</li> <li>17) Проверочный расчет валов</li> <li>18) Расчет шпонок</li> </ol> |

|    | Оценочные мероприятия                                  | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                        | 19) Схемы установки подшипников<br>20) Посадки подшипников<br>21) Крепления колец подшипников на валу и в корпусе<br>22) Крышки для подшипниковых узлов<br>23) Конструирование стаканов<br>24) Уплотнительные устройства<br>25) Регулировочные устройства<br>26) Конструирование корпуса редуктора<br>27) Смазочные устройства<br>28) Смазывание подшипников<br>29) Расчет стяжных винтов<br>30) Содержание и оформление Пояснительной Записки<br>31) Графическое оформление сборочных чертежей<br>32) Графическое оформление чертежей деталей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2. | Дифференцированный зачет<br>(защита курсового проекта) | Темы курсового проекта:<br>1) Привод барабанного смесителя со шнековым питателем<br>2) Привод барабанно-лопастного смесителя<br>3) Привод лопастного смесителя<br>4) Привод конусной дробилки с эксцентриковым креплением обоих концов оси корпуса<br>5) Привод щековой дробилки с нижним креплением щеки<br>6) Привод вибрационного смесителя<br>7) Привод ленточного конвейера сушиллки<br>8) Привод конусной дробилки с эксцентриковым креплением нижнего торца оси конуса<br>9) Привод однокамерной шаровой мельницы непрерывного действия<br>10) Привод ленточного вакуум-фильтра<br>11) Привод гребково-вакуумной сушиллки<br>12) Привод одновалковой зубчатой дробилки с колосниковой решеткой<br>13) Привод мешалки реактора для проведения реакции в гетерогенной среде<br>14) Привод односитового качающегося классификатора<br>15) Привод мешалки реактора непрерывного действия для полимеризации эмульсии<br>16) Привод одновальцовой сушиллки<br>17) Привод барабанной печи для обжига пирита<br>18) Привод вращения тарелки вакуум-фильтра<br>19) Привод якорной мешалки |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>           20) Привод барабанной сушилки<br/>           21) Привод спирального гидроклассификатора<br/>           22) Привод механизма подъема спирали гидроклассификатора<br/>           23) Привод ленточного классификатора<br/>           24) Привод шаровой кольцевой мельницы<br/>           25) Привод отстойника непрерывного действия с гребковой мешалкой<br/>           26) Привод вальцового кристаллизатора<br/>           27) Привод центробежного смесителя<br/>           28) Привод барабанной мельницы<br/>           29) Привод ленточного классификатора<br/>           30) Привод мешалки         </p> <p>Типовой пример задания на курсовой проект:</p> |



## 5. Методические указания по процедуре оценивания

|   | Оценочные мероприятия                               | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Защита подраздела курсового проекта                 | <p>Студент представляет в письменном виде (если требуется в виде чертежей) решение подраздела курсового проекта. Отвечает на вопросы преподавателя.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b></p> <p>Правильность полученных результатов – 0...3 балла</p> <p>Полнота вывода 0 – 1 балла</p> <p>Оформление по СТО ТПУ 0 – 1 баллов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2 | Дифференцированный зачет (защита курсового проекта) | <p>Студент представляет полный комплект документации по курсовому проекту (пояснительная записка, сборочный чертеж, рабочие чертежи деталей: тихоходный вал, зубчатое колесо, крышка подшипника сквозная). Делает обзорный доклад. Отвечает на вопросы преподавателя.</p> <p>Дифференцированный зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ</p> <p>Вопросы к дифференцированному зачету (могут касаться любого пройденного подраздела, раздела курсового проекта)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Какие этапы конструирования входят эскизный проект</li> <li>2) Последовательность выполнения эскизного проекта</li> <li>3) Какие параметры вычисляются на каждом этапе эскизного проекта</li> <li>4) Взаимосвязь параметров различных этапов эскизного проекта</li> <li>5) Что является результатом эскизного проекта</li> <li>6) Способы передачи крутящего момента.</li> <li>7) Проверочный расчет подшипников.</li> <li>8) Выбор материала зубчатой пары. Виды термообработки.</li> <li>9) Схема нагружения валов.</li> </ol> <p><b>Критерии оценки ответа на дифференцированном зачете:</b></p> <p>Ответ оценивается <i>от 52 до 60 баллов</i>, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</p> <p>Ответ оценивается <i>от 43 до 51 баллов</i> в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные</p> |



|  | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>вопросы.</p> <p>Ответ оценивается <i>от 33 до 42 баллов</i> в том случае, если в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для прояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций.</p> <p>Ответ оценивается как <i>неудовлетворительный</i> в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя.</p> <p>При устном ответе преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.</p> |