

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2016 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**Механика 2.2**

|                                                         |                                                                              |         |   |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника                                  |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Электротехника                                                               |         |   |
| Специализация                                           | Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                                             |         |   |
| Курс                                                    | 3                                                                            | семестр | 5 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 2                                                                            |         |   |

|                                                                                        |                                                                                     |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| И.о. заведующего кафедрой -<br>руководителя отделения<br>на правах кафедры<br>ООД ШБИП |   | Пашков Е.Н.   |
| Руководитель ООП                                                                       |  | Воронина Н.А. |
| Преподаватель                                                                          |  | 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                                                                                                                                                                                            | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                     |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                           |
| Механика 2.2                                                  | 5       | ОПК(У)-1.       | Способен осуществлять поиск и, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Р7, Р11                 | ОПК(У)-1.В4                                                 | Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                     |                         | ОПК(У)-1.В5                                                 | Владеет опытом конструкторской проработки типовых деталей промышленных агрегатов на основе стандартных методик проектирования и нормативной документации               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                     |                         | ОПК(У)-1.У4                                                 | Умеет проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                     |                         | ОПК(У)-1.У5                                                 | Умеет конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                     |                         | ОПК(У)-1.34                                                 | Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                     |                         | ОПК(У)-1.35                                                 | Знает способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей                                                                        |

## 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                                          | Разработка проекта с использованием нормативной документации и стандартных методик проектирования | ОПК(У)-1.                                     | Проектно-конструкторский расчет привода (Эскизный проект) | Защита отдельной темы курсового проекта, Защита раздела курсового |

|  |  |  |                    |                                      |
|--|--|--|--------------------|--------------------------------------|
|  |  |  | Технический проект | проекта,<br>Защита курсового проекта |
|--|--|--|--------------------|--------------------------------------|

### 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 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) Выбор 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> </ol> |

|    | Оценочные мероприятия                                  | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                        | 18) Расчет шпонок<br>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 сушилki<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 сушилki<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 сушилki<br>17) Привод барабанной печи для обжига пирита<br>18) Привод вращения тарелки вакуум-фильтра |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>19) Привод якорной мешалки</p> <p>20) Привод барабанной сушилки</p> <p>21) Привод спирального гидроклассификатора</p> <p>22) Привод механизма подъема спирали гидроклассификатора</p> <p>23) Привод ленточного классификатора</p> <p>24) Привод шаровой кольцевой мельницы</p> <p>25) Привод отстойника непрерывного действия с гребковой мешалкой</p> <p>26) Привод вальцового кристаллизатора</p> <p>27) Привод центробежного смесителя</p> <p>28) Привод барабанной мельницы</p> <p>29) Привод ленточного классификатора</p> <p>30) Привод мешалки</p> <p>Типовой пример задания на курсовой проект:</p> |

Оценочные мероприятия

Примеры типовых контрольных заданий

Привод мешалки

Техническое задание №2

1-электродвигатель;  
2-клиноременная передача;  
3-редуктор конический;  
4-муфта;  
5-мешалка

| № п/п | Исходные данные                       | ВАРИАНТЫ                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------|---------------------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|       |                                       | 1                          | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
| 1     | Крутящий момент, на валу мешалки, Н·м | 200                        | 310 | 380 | 350 | 250 | 250 | 380 | 230 | 280 | 330 |
| 2     | Частота вращения вала мешалки, об/мин | 150                        | 200 | 170 | 100 | 180 | 240 | 280 | 200 | 240 | 190 |
| 3     | Расчетный срок службы, лет            | 5                          | 9   | 12  | 6   | 8   | 10  | 11  | 9   | 6   | 9   |
| 4     | Число рабочих дней в году             | 305                        | 310 | 310 | 305 | 310 | 310 | 308 | 306 | 300 | 295 |
| 5     | Число смен в сутки                    | 4                          | 2   | 1   | 4   | 3   | 2   | 1   | 3   | 4   | 2   |
| 6     | Число часов в смену                   | 6                          | 7   | 7   | 6   | 7   | 7   | 7   | 7   | 6   | 7   |
| 7     | Реверсивность                         | Н                          | Р   | Н   | Р   | Н   | Р   | Н   | Р   | Н   | Р   |
| 8     | Тип редуктора                         | Одноступенчатый конический |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 9     | Характер нагрузки                     | ПОСТОЯННАЯ                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

Выбор номера технического задания на курсовой проект осуществляется по двум последним цифрам зачетной книжки студента. Если это число превосходит количество имеющихся тем, то от этого числа отнимают число кратное 30. Выбор номера варианта параметров технического задания осуществляется по последней цифре номера зачетной книжки студента.

## 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> |