

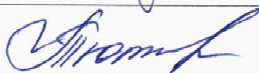
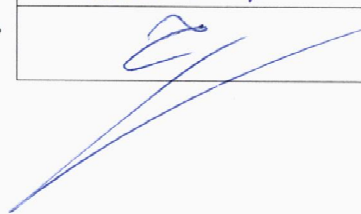
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов**

|                                                         |                                             |         |   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Промышленная электротехника и автоматизация |         |   |
| Специализация                                           | Электропривод и автоматика                  |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат            |         |   |
| Курс                                                    | 4                                           | семестр | 8 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                           |         |   |

И.о. заведующего кафедрой -  
руководителя отделения на  
правах кафедры ОЭЭ  
Руководитель ООП

Преподаватель

|                                                                                     |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|    | А.С.Ивашутенко |
|   | П.В.Тютёва     |
|  | С.В.Ляпушкин   |

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)        | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                        | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                  | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                     | Код                                                         | Наименование                                                                            |
| Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов | 8       | ПК(У)-1         | Способен анализировать параметры и требования, а также характеристики нагрузки, как основы технического задания для проектирования электроприводов и их компонентов              | И.ПК(У)-1.1                       | Способен осуществлять поиск научно-технической информации и определение характеристик электропривода   | ПК(У)-1.133                                                 | Знает классификацию механизмов, типовые требования к их электроприводу                  |
|                                                                      |         | ПК(У)-3         | Способен проводить проектирование отдельных узлов низковольтных комплектов устройств и электропривода в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов | И.ПК(У)-3.1                       | Осуществляет проектную деятельность по разработке электропривода в соответствии с техническим заданием | ПК(У)-3.1В1                                                 | Владеет навыком расчета типовых систем электроприводов                                  |
|                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                        | ПК(У)-3.1У1                                                 | Умеет выбирать электропривод для различных производственных механизмов                  |
|                                                                      |         |                 |                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                        | ПК(У)-3.131                                                 | Знает методы расчета систем типовых электроприводов различного промышленного назначения |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                   | Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины                                                                | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                                                  |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                                                |                                                                                            |
| РД-1                                          | Применять соответствующие математические, естественно-научные и инженерные знания, компьютерные технологии для решения задач расчета и анализа электромеханических систем и объектов              | И.ПК(У)-1.1                                                         | Раздел 1. Общие вопросы в области автоматизированного электропривода                           | Опрос, собеседование, презентация, задание, форум, лекция по модулю, тестирование, экзамен |
| РД-2                                          | Уметь планировать и проводить необходимые экспериментальные исследования, связанные с определением параметров, характеристик электромеханических систем, интерпретировать данные и делать выводы. | И.ПК(У)-1.1<br>И.ПК(У)-3.1                                          | Раздел 1. Общие вопросы в области автоматизированного электропривода<br>Раздел 2. Механические | Опрос, собеседование, презентация, задание, форум, лекция по модулю, тестирование, экзамен |

|       |                                                                                                                             |             |                                                                                                                                                      |                                                                                            |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                             |             | нагрузки<br>производственных<br>механизмов<br>Раздел 3. Электропривод и<br>автоматизация<br>производственных<br>механизмов                           |                                                                                            |
| РД -3 | Применять современные методы и инструменты практической инженерной деятельности при решении задач в области электромеханики | И.ПК(У)-3.1 | Раздел 2. Механические<br>нагрузки<br>производственных<br>механизмов<br>Раздел 3. Электропривод и<br>автоматизация<br>производственных<br>механизмов | Опрос, собеседование, презентация, задание, форум, лекция по модулю, тестирование, экзамен |

### 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 экзамена

| % выполнения заданий экзамена | Экзамен, балл | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%                      | 18 ÷ 20       | «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%                     | 14 ÷ 17       | «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%                     | 11 ÷ 13       | «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%                      | 0 ÷ 10        | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Опрос                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типовые структуры автоматизированного технологического комплекса</li> <li>2. Общие требования к электроприводам производственных механизмов.</li> <li>3. Расчет мощности и выбор электродвигателя производственного механизма</li> <li>4. Основные узлы схем управления электроприводов производственных механизмов</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2. | Тестирование          | <p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p>Вопросы:</p> <p>Задание 1. По условиям регулирования системы управления кранами бывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А. с регулированием скорости (частоты вращения) ниже номинальной</li> <li>Б. с регулированием скорости (частоты вращения) выше номинальной</li> <li>В. с регулированием скорости выше номинальной и ниже номинальной</li> <li>Г. с регулированием ускорения и замедления</li> </ol> <p>.</p> <p><b>Ответ:</b><br/><b>А,В,Г</b></p> <p>Задание 2. Какие механизмы применяются у экскаватора</p> <p style="text-align: center;">А. Механизм подъема</p> |

| Оценочные мероприятия |                                 | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                 | <p>Б. Механизм забора<br/>В. Механизм напора<br/>Г. Механизм поворота</p> <p><b>Ответ:</b><br/><b>А,В,Г</b></p> <p><b>Задание 3</b> В формулу для расчета мощности двигателя лебедки лифта не входит:</p> <p>А. Усилие на канатоведущем шкиве<br/>Б. Передаточное число редуктора подъемной лебедки<br/>В. к. п. д. червячного редуктора<br/>Г. Скорость движения</p> <p><b>Ответ:</b><br/><b>Б</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.                    | Индивидуальное домашнее задание | <p><b>Задание:</b><br/>Описать технологический комплекс заданный преподавателем по варианту. В отчете должны отображаться следующие вопросы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функциональная схема технологического комплекса</li> <li>2. Подробная кинематическая схема механизма, жесткость и упругость валов, передаточные числа, КПД, моменты инерции элементов кинематической схемы.</li> <li>3. Технические данные существующего электрооборудования: каталожные данные электрических машин и аппаратов.</li> <li>4. Защитная и коммутационная аппаратура в технологическом комплексе.</li> <li>5. Автоматическая система управления технологическим комплексом.</li> <li>6. Датчики, преобразовательные устройства и управляющие микроконтроллеры, применяемые в технологическом процессе.</li> </ol> <p><b>Темы заданий:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологический комплекс с экскаватором.</li> <li>2. Технологический комплекс агломерационного производства</li> <li>3. Технологический комплекс с компрессором.</li> </ol> |

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | 4. Технологический комплекс с насосом                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4. | Форум                 | (Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)<br>1. Выбор электродвигателей по мощности различных механизмов<br>2. Как синтезировать регуляторы электропривода для оптимизации характеристик;<br>3. Исследование статических характеристик асинхронного электропривода производственного механизма |
| 5. | Лекция по модулю      | Темы лекций:<br>1. Общие вопросы в области автоматизированного электропривода.<br>2. Механические нагрузки производственных механизмов<br>3. Электропривод и автоматизация производственных механизмов                                                                                                  |
| 6. | Экзамен               | 1. Общие требования к электроприводам производственных механизмов.<br>2. Поясните методику расчета мощности и выбора электродвигателя производственного механизма<br>3. Перечислите основные узлы схем управления электроприводов производственных механизмов, дайте необходимые пояснения              |

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия   | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Опрос                   | Опрос проводится письменно в конце лекционного занятия с целью актуализировать вопросы, изученные на лекции. Преподаватель формулирует вопросы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами.<br>Критерии оценивания:<br>Развернутый ответ на вопрос – 0,6 -1 балл;<br>Краткий ответ на вопрос – 0-0,5 балл. |
| 2. | Тестирование            | Зайдите в курс «АЭТППМ» на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Пройдите тестовые задания по модулю.<br>Критерии оценивания: выполненное задание – 0,5 балл. Максимальное количество баллов за модуль – 2.5                                                                                                     |
| 3. | Индивидуальное домашнее | Получите задание у преподавателя в соответствии с вариантом. В отчете должны отражаться                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|    | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | задание               | <p>следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функциональная схема технологического комплекса</li> <li>2. Подробная кинематическая схема механизма, жесткость и упругость валов, передаточные числа, КПД, моменты инерции элементов кинематической схемы.</li> <li>3. Технические данные существующего электрооборудования: каталожные данные электрических машин и аппаратов.</li> <li>4. Защитная и коммутационная аппаратура в технологическом комплексе.</li> <li>5. Автоматическая система управления технологическим комплексом.</li> <li>6. Датчики, преобразовательные устройства и управляющие микроконтроллеры, применяемые в технологическом процессе.</li> </ol> <p>Информацию брать из тематических журналов, материалов лекций, технической литературы и тематических сайтов Интернет.</p> <p>Прикрепите в соответствующий раздел электронного курса на сайте Stud.lms.tpu.ru. В течение 5 дней будет представлен комментарий и оценка работы.</p> |
| 4. | Форум                 | Зайдите в курс «АЭПТПМ» на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Составьте краткий ответ на задание в соответствии с критериями оценивания. В течение установленных в задании сроков, дайте развернутый комментарий на ответы двух других студентов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5. | Лекция по модулю      | Пройти по ссылке: <a href="https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1612">https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1612</a> (Электронный курс «АЭПТПМ») прочитать лекции в соответствии с планом-графиком. Выполнить задания, представленные в конце лекции. Задание оценивается от 0 до 1 балла. Верно выполненное задание – 1 балл, неверно выполненное задание – 0 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6. | Экзамен               | Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся дается время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. Осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. В экзаменационном билете оценивается теоретическая подготовка по разделам дисциплины. В билете присутствует 3 теоретических вопроса, по основным разделам дисциплины.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |