

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теория электромеханического преобразования энергии

Направление подготовки/ специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электромеханические системы автономных объектов и автоматизированный электропривод		
Специализация	Электропривод и автоматизация технологических комплексов		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой – руководителя отделения на правах кафедры ОЭЭ		А.С. Ивашутенко
Руководитель ООП		А.Г. Гарганеев
Преподаватель		В.А. Данекер

2020 г.

1. Роль дисциплины «Электропривод переменного тока» 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
Теория электромеханического преобразования энергии	3	ПК(У)-2	Способен применять методы создания и анализа имитационных моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности.	И.ПК(У)-2.1	Представляет электротехнические комплексы и системы в виде структурных и функциональных схем	ПК(У)- 2.1В1	Владеет способами создания имитационных моделей электротехнических комплексов и систем
						ПК(У)- 2.1У1	Умеет моделировать различные структурные схемы электротехнических систем и выполнять их анализ
						ПК(У)- 2.1З1	Знает основные критерии устойчивости, наблюдаемости, управляемости и качества управления электротехническими системами

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	Навык работы индивидуально и в качестве члена команды, над общим проектом, в области электромеханики	И.ОПК(У)-2.1	Раздел 1, 2, 3, 4	Защита лабораторных работ, Контрольная работа 1, 2, 3, 4
РД 2	Применять математические, инженерные знания и компьютерные технологии для решения задач расчета и анализа электрических устройств, объектов и систем и их оптимальных параметров.	И.ОПК(У)-2.1	Раздел 1, 2, 3, 4	Защита лабораторных работ, Контрольная работа 1, 2, 3, 4
РД 3	Уметь формулировать задачи в области электроэнергетики, анализировать и решать их с использованием ресурсов математического и компьютерного моделирования.	И.ОПК(У)-2.1	Раздел 1, 2, 3, 4	Защита лабораторных работ, Контрольная работа 1, 2, 3, 4

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 зачёта

% 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

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Оценивание лабораторной работы	<p>Вопросы и задания для защиты отчета по лабораторной работе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Режимы работы системы тиристорный преобразователь напряжения (ТПН) – двигатель постоянного тока (ДПТ) 2. Особенности режима динамического торможения системы ТПН-ДПТ 3. Ограничения в системе ТПН-ДПТ 4. Датчики обратной связи в системе ТПН-ДПТ 5. Режимы работы системы преобразователь частоты (ПЧ) – асинхронный двигатель (АД) 6. Особенности режима динамического торможения системы ПЧ-АД 7. Ограничения в системе ПЧ-АД 8. Датчики обратной связи в системе ПЧ-АД 9. Рабочие характеристики емкостных микродвигателей 10. Выбор шага при математическом моделировании электромеханических преобразователей 11. Особенности моделирования в среде Mathcad
2.	Контрольная работа	<p>Вопросы и задания для контрольных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уравнения равновесия электрических напряжений для контуров АД. 2. Уравнение движения ротора асинхронного двигателя 3. Механическая работа в магнитном поле 4. Прямое и обратное преобразование координатных осей обобщённой электрической машины (ОЭМ) 5. Двух-трёхфазное преобразование систем координат 6. Двухфазная модель асинхронного двигателя в системе ОЭМ 7. Полная система уравнений электромеханических преобразователей 8. Электромеханические преобразователи вращательного типа 9. Электромеханические преобразователи поступательного типа 10. Примеры демонстрации векторной природы индукции магнитного поля
1.	Рубежный контроль	<p>Вопросы зачёта.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура электромеханических преобразователей 2.. Общее представление электромеханических преобразователей энергии 3. Магнитные системы с сосредоточенными параметрами 4. Механические системы с сосредоточенными параметрами 5. Параметры электромеханических преобразователей энергии 6. Определение и характеристики линейных и нелинейных систем 7. Электродвижущие силы в проводящих контурах электромеханических преобразователей 8. Направление индуктированной ЭДС

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>9. Энергия магнитного поля</p> <p>10. Механическая работа в магнитном поле</p> <p>11. Уравнения электромагнитной силы</p> <p>12. Преобразование энергии в электромеханическом устройстве с одной обмоткой возбуждения</p> <p>13. Электромагнитная сила, действующая в магнитном поле на катушку с током</p> <p>14. Двухфазный переменный ток</p> <p>15. Запас энергии в системах с несколькими обмотками возбуждения</p> <p>16. Электромагнитная сила в электромеханической системе</p> <p>17. Другие уравнения электромагнитной силы</p> <p>18. Качественный анализ уравнений силы</p> <p>19. Энергия и сила в линейной системе</p> <p>20. Уравнения движения электромеханических систем</p> <p>21. Дуальность физических цепей и аналогов</p> <p>22. Уравнение Эйлера-Лагранжа и движение электромеханической системы</p> <p>23. Магнитная цепь вращающихся электрических машин</p> <p>24. Вращающиеся магнитные поля</p> <p>25. Вращающееся магнитное поле двухфазной обмотки</p> <p>26. Двухфазная асинхронная машина. Асинхронные и синхронные машины</p> <p>27. Обобщенная электрическая машина</p> <p>28. Динамические переменные обобщенной машины</p> <p>29. Уравнения движения обобщенной машины</p> <p>30. Уравнения электрического движения</p> <p>31. Уравнение момента</p> <p>32. Анализ уравнений движения</p> <p>33. Вывод уравнений движения обобщенной машины из уравнения Эйлера-Лагранжа</p> <p>34. Функция Лагранжа для обобщенной электрической машины</p>

6. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторных работ	Проводится в форме диалога в виде ответов обучающихся на поставленные вопросы. Для подготовки необходимо использовать конспекты лекций и учебно-методические и информационные материалы по дисциплине
2.	Контрольная работа	Проводится в письменной форме путем решения задач по дисциплине. Для подготовки необходимо использовать конспекты лекций, практических занятий и учебно-методические и информационные материалы по дисциплине
3.	Рубежный контроль	Проводится в письменной форме путем ответа на теоретические вопросы и решения задач. Для подготовки необходимо использовать конспекты лекций, практических занятий и учебно-методические и информационные материалы по дисциплине