

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2018 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Комплексный проект

Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инжиниринг электропривода и электрооборудования		
Специализация	Электрооборудование летательных аппаратов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры ОЭЭ Руководитель ООП Преподаватель		А.С.Ивашутенко
		П.В.Тютева
		Е.В.Бейерлейн

2020 г.

1. Роль дисциплины «Комплексный проект» 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
Комплексный проект	8	ОПК(У)-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	И.ОПК(У)-3.6	Применять математический аппарат и компьютерные технологии для решения задач расчета и анализа простейших электрических устройств, объектов и систем.	ОПК(У)-3.6B2	Владеет навыками формирования допущений для упрощения анализа сложных систем и процессов, использования методов имитационного моделирования
						ОПК(У)-3.6У2	Умеет использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов простейших устройств электротехнического назначения с использованием типовых компьютерных программ
						ОПК(У)-3.632	Знает методы анализа работы электротехнических устройств различного назначения
		ПК(У) -1.	Способен анализировать параметры и характеристики электрифицируемого узла летательного аппарата, как основы технического задания при проектировании изделий электрооборудования летательных аппаратов	И.ПК(У)-1.1.	Осуществляет поиск научно-технической информации, анализирует параметры и характеристики электротехнических и электромеханических узлов систем электрооборудования летательных аппаратов	ПК(У)-1.1B5	Владеет навыками поиска, анализа и систематизации научно-технической информации в профессиональной области
						ПК(У)-1.1У7	Умеет формулировать задачи в области электротехники и электромеханики, анализировать и решать их с использованием всех требуемых и доступных ресурсов
						ПК(У)-1.135	Знает методы декомпозиции цели для формулировки задач при проектировании объектов профессиональной деятельности
		ПК(У) -2.	Способен технически поддерживать процесс разработки чертежей, схем и электронных моделей комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	И.ПК(У)-2.2.	Осуществляет проектную деятельность по разработке частей электротехнического и электромеханического оборудования авиационных комплексов различного назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-2.2B5	Владеет навыками проведения расчетов и моделирования объектов профессиональной области
						ПК(У)-2.235	Знает основные подходы и особенности расчетов и моделирования объектов профессиональной области

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	Выполнять расчеты электромеханических преобразователей энергии с использованием прикладных программ для математического	И.ОПК(У)-3.6	Раздел 1. Конструктивные особенности электрических машин переменного и	Опрос Семинар Защита курсового проекта

	моделирования		постоянного тока Раздел 2. Основные и главные размеры электрических машин Раздел 3. Основы теплового расчета	Выполнение курсового проекта
РД 2	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических исследованиях, в том числе проводимых с помощью математического моделирования	И.ПК(У)-1.1.	Раздел 1. Конструктивные особенности электрических машин переменного и постоянного тока Раздел 2. Основные и главные размеры электрических машин Раздел 3. Основы теплового расчета	Опрос Семинар Защита курсового проекта Выполнение курсового проекта
РД 3	Выполнять расчеты параметров, характеристик электромеханических преобразователей энергии	И.ПК(У)-2.2.	Раздел 1. Конструктивные особенности электрических машин переменного и постоянного тока Раздел 2. Основные и главные размеры электрических машин Раздел 3. Основы теплового расчета	Опрос Семинар Защита курсового проекта Выполнение 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 зачета/дифференцированного зачета

% набранных баллов	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Примерные вопросы: 1. Последовательной операции при проектировании электромеханических преобразователей энергии. 2. Особенности применяемых материалов при проектировании 3. Основные подходы при определении главных размеров электромеханических

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		преобразователей энергии. 4. Влияние способа охлаждения на конструкционные особенности электромеханических преобразователей энергии.
2.	Семинар	Примерные темы семинарных занятий: 1. Современные тенденции в области создания энергоэффективных электромеханических преобразователей энергии. 2. Способы улучшения пусковых характеристик электромеханических преобразователей энергии. 3. Современные тенденции в области создания магнитоэлектрических машин. 4. Вопросы проектирования электромеханических преобразователей энергии для автономных объектов.
3.	Защита курсового проекта	Вопросы к защите: 1. Что называют рабочими характеристиками электрических машин. 2. Какие классы энергоэффективности действуют в Российской Федерации. 3. От каких параметров зависит выбор класса изоляции электрических машин. 4. Поясните выбор типа обмотки статора (якоря) при проектировании электромеханических преобразователей энергии.
4.	Выполнение курсового проекта	Тематика проектов (работ): Выполнение курсового проекта возможно в групповом и индивидуальном формате, при групповом формате количество студентов не должно быть более 3. Для групповой формы работы проводится обсуждение объема вклада каждого студента, способствует более глубокой проработки поставленной задачи. 1. Влияние качества напряжения на рабочие характеристики асинхронного электродвигателя. 2. Энергоэффективные машины переменного тока. 3. Влияние формы паза ротора на пусковые характеристики асинхронного электродвигателя. 4. Влияние обмоточных данных машины на эксплуатационные характеристики машины переменного тока.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания											
1.	Опрос	Опрос проводится письменно или устно на практических занятиях с целью определения уровня освоения материала. Преподаватель формулирует вопросы, связанные с тематиками занятий. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами.											
2.	Семинар	Семинарское занятие проводится с целью определения уровня освоения материала, выданной на самостоятельную проработку тематики. Студенты делают сообщение по теме, в ходе рассказа при необходимости задаются уточняющие вопросы.											
3.	Защита курсового проекта	Защита курсового проекта проводится в виде публичного выступления с презентацией. Презентация должна содержать в себе анализ проблематики по поставленной теме курсового проекта. Презентация не должна быть более 10-12 слайдов, время до 7 минут. Объем материала, представленного в одном слайде должен отражать в основном заголовок слайда. Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: полное наименование образовательного учреждения, тема работы, фамилия, имя, отчество студента. Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации. Алгоритм выстраивания презентации соответствует логической структуре работы и отражает последовательность ее этапов. При защите группового формата курсового проекта выступающий с презентацией определяется случайным образом, при обсуждении и вопрос-ответ сессии могут участвовать все члены подгруппы. Преподаватель оценивает защиту курсовой работы и соответствие календарному рейтинг плану по 60-балльной системе. Защита курсовой работы считается выполненной, а проект получает итоговую оценку более 33 баллов, на титульном листе преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (выполнение работы+защита). Если в результате защиты проект получает меньшую сумму баллов, то студенты приходят на защиту повторно в часы консультаций преподавателя. Итоговая оценка за курсовую работу рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсовой работы и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг плану дисциплины. Критерии оценивания защиты курсовой работы <table><tr><th>Критерий</th><th>60-100 %</th><th>20-60%</th><th>0-10%</th></tr><tr><td>1. Соответствие</td><td>Содержание доклада</td><td>Содержание доклада, не в</td><td>Содержание доклада не</td></tr></table>				Критерий	60-100 %	20-60%	0-10%	1. Соответствие	Содержание доклада	Содержание доклада, не в	Содержание доклада не
Критерий	60-100 %	20-60%	0-10%										
1. Соответствие	Содержание доклада	Содержание доклада, не в	Содержание доклада не										

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования	соответствует заявленной теме и в полной мере раскрывает, демонстрирует свободное владение темой	полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при передаче основных этапов при написании работы	соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы
		2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты.	Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей
		3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.
4.	Выполнение курсового проекта	Курсовой проект учебная работа, содержащая результаты выполнения задачи, сформулированной по учебной дисциплине, состоит из текстовой документации (пояснительной записки) и			

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		графического материала (сборочного чертежа асинхронного двигателя). Пояснительная записка–технический документ, содержащий систематизированные данные о выполненной студентом проектной работе и полученные результаты в виде текста и необходимых иллюстраций. Пояснительная записка должна включать в указанной ниже последовательности: • титульный лист; • бланк задания; • содержание; • введение; • основную часть; • заключение; • перечень использованных источников; • приложения. Содержание должно отражать все материалы работы, представляемые к защите. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка, симметрично тексту, прописными буквами. В содержании перечисляют заголовки разделов, подразделов, указывают список литературы, каждое приложение и номера листов (страниц), на которых они начинаются. В конце содержания перечисляют графический материал, представляемый к защите, с указанием «На отдельных листах». Введение содержит краткое изложение назначения и роли асинхронных двигателей в современных электроприводах, общие и технические требования государственных стандартов. Основная часть содержит электромагнитный, тепловой, вентиляционный и механический расчёты. Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, ее экономическую, научную и социальную значимость. Заголовок «Заключение» пишут с абзаца прописными буквами. Перечень использованных источников содержит только те источники, на которые имеются ссылки в пояснительной записке. Источники в списке нумеруют в порядке их упоминания в тексте пояснительной записки арабскими цифрами без точки. Заголовок «Перечень использованных источников» записывают симметрично тексту прописными буквами. Приложения рекомендуется формировать из материалов иллюстрационного и вспомогательного характера, в частности: таблицы и рисунки большого формата; дополнительные расчеты; самостоятельные материалы и документы конструкторского, технологического и прикладного

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		характера. Материалы, содержащие дополнительные текстовые конструкторские документы (спецификацию), следует помещать в приложение в последнюю очередь. Законченная пояснительная записка, оформленная в соответствии с установленными требованиями, представляется студентом руководителю курсового проекта, не позднее срока указанного в плане графике. По результатам проверки руководитель принимает решение о допуске к защите курсового проекта. Преподаватель оценивает выполнение курсовой работы и соответствие календарному рейтинг плану по 40-балльной системе. Курсовая работа считается выполненной, а проект получает допуск к защите при получении 22 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студентам. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».			
		Критерий	60-100 %	20-60%	0-10%
		1. Степень теоретической обоснованности исследования	В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами	В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного
		2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов	При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.
		3. Последовательность и логичность изложения материала	Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между расчетными разделами	В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей	Расчетные разделы работы представляют собой несвязанные части работы

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			курсовой работы		
		4. Оценка оформления и грамотности	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки	Работа распечатана на принтере с нарушением требований к оформлению курсовых работ ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, в работе много орфографических и стилистических ошибок.