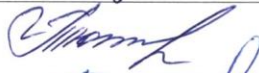


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Расчет и конструирование электромеханических преобразователей летательных аппаратов

Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Промышленная электротехника и автоматизация		
Специализация	Электрооборудование летательных аппаратов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры ОЭЭ		А.С. Ивашутенко
Руководитель ООП		П.В. Тютёва
Преподаватель		П.Р. Баранов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Расчет и конструирование электромеханических преобразователей летательных аппаратов» 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
Расчет и конструирование электромеханических преобразователей летательных аппаратов	8	ПК(У) - 3.	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	И.ПК(У)-3.2.	Разрабатывает структуру технологического процесса и технологическую документацию на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутиационного оборудования авиакосмических комплексов различного назначения и их компонентов.	ПК(У)-3.2B2	Владеет навыком работы с документацией, стандартами, справочниками и другими источниками научно-технической информации
						ПК(У)-3.2У2	Умеет использовать нормативные документы, методики проектирования электрических машин летательных аппаратов
						ПК(У)-3.232	Знает методы инженерного анализа конструкций электрических машин летательных аппаратов

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 знания общих законов, теорий, методов инженерного анализа для решения задач проектирования конструкций электромеханических преобразователей летательных аппаратов	И.ПК(У)-3.2	Раздел (модуль) 1. Конструирование электромеханических преобразователей летательных аппаратов Раздел (модуль) 2. Расчет электромеханических преобразователей летательных аппаратов	Опрос, собеседование, тестирование, защита лабораторных работ
РД 2	Выполнять расчеты для определения оптимальных конструкций и режимов работы устройств электро-механических преобразователей летательных аппаратов	И.ПК(У)-3.2	Раздел (модуль) 1. Конструирование электромеханических преобразователей летательных аппаратов Раздел (модуль) 2.	Опрос, собеседование, тестирование, защита лабораторных работ, защита ИДЗ

			Расчет электромеханических преобразователей летательных аппаратов	
РД 3	Применять экспериментальные методы определения параметров и характеристик узлов и готовых изделий электромеханических преобразователей	И.ПК(У)-3.2	Раздел (модуль) 3. Экспериментальные методы исследований электрических машин и аппаратов	Опрос, собеседование, тестирование, защита лабораторных работ, защита ИДЗ

1. 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

2. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Вопросы: 1. Какие документы входят в состав комплекта конструкторской документации? 2. Как обеспечивается теплостойкость и равномерность нагрева обмотки электротехнического устройства? 3. Что такое «время трогания» у электрического аппарата? 4. Какие условия необходимы для создания движущих сил в электродвигателе?
2.	Собеседование	Вопросы: 1. Какие металлы используются при проектировании корпуса электрических машин ЛА? Почему? 2. Что является важнейшим качеством электромеханических преобразователей ЛА? 3. Каким образом достигается снижение температура нагрева обмоток электрических машин?
3.	Защита лабораторных работ	Вопросы: 1. Дайте пояснение основным энергетическим показателям электрических машин. 2. Что произойдет с рабочими характеристиками электродвигателя при снижении напряжения сети? 3. Какие устройства обеспечивают защиту электрической машины от аварийных режимов работы? 4. Как определяются потери в магнитной системе у трансформатора?
4.	Защита ИДЗ	Тематика ИДЗ: 1. Проектирование конструкции магнитоэлектрического синхронного двигателя. 2. Проектирование конструкции контактора постоянного тока. 3. Проектирование конструкции синхронного генератора.. Вопросы: 1. Как служебное назначение и размещение устройства в летательном аппарате влияет на исходные данные расчета электрической машины? 2. Поясните методику расчета магнитной цепи. 3. Какими качествами должна обладать конструкция электротехнического изделия, чтобы отвечать требованиям ЛА? 4. Что означает термин «технологичность конструкции»?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	Итоговое задание	Вопросы: 1. Что такое ЕСКД? Номенклатура и содержание основной конструкторской документации? 2. Перечислите критерии при выборе конструктивной схемы электрической машины ЛА. 3. Какие преимущества обеспечивает переход электромеханических преобразователей ЛА на частоту 400 Гц перед общепромышленными конструкциями? 4. Условие создания вращающего магнитного поля в электрических машинах. 5. Поясните характерные области механической характеристики асинхронного двигателя. 6. Какие марки постоянных магнитов используются в современных электрических машинах? В чем их преимущество по сравнению с традиционными?

3. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится устно перед выполнением лабораторной работы с целью определения готовности студента к выполнению программы работы. Преподаватель формулирует вопросы, связанные с тематикой лабораторной работы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами. Критерии оценивания: Развернутый ответ на вопрос – 0,6 -1 балл; Краткий ответ на вопрос с неточностями – 0-0,5 балл.
2.	Защита лабораторной работы	В ходе выполнения лабораторной работы обучающиеся проводят необходимые расчеты, заполняют таблицы, строят графики и завершают написание отчета выводами. Защита лабораторной работы проводится устно после выполнения отчета и его проверки преподавателем на соответствие тематики и достоверности результатов и выводов. Цель защиты - определение глубины подготовки студента по данному разделу дисциплины. Преподаватель формулирует 3-5 вопросов, связанных с объектом исследования лабораторной работы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами. Критерии оценивания: - Развернутые ответы на вопросы, показано глубокое владение материалом – 4-3 балла; - Развернутые ответы на вопросы, требуются наводящие вопросы, не показано глубокое владение материалом – 2-3 балла; - Ответ на вопрос с неточностями, отсутствует понимание основной сути вопросов – 0-1 балл..
3.	Защита ИДЗ	Оценка индивидуального домашнего задания складывается из оценки содержания ИДЗ и защиты самой работы. Индивидуальное домашнее задание выполняется письменно дома и сдается преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. Вариант определяется строго преподавателем. Перед выполнением работы необходимо изучить

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		соответствующие разделы основной и дополнительной литературы. В ходе выполнения работы обучающиеся проводят необходимые анализы и расчеты, заполняют таблицы, строят графики и завершают написание работы выводом, обобщающим полученные результаты работы. Работа по индивидуальному заданию должна содержать следующие пункты: • Титульный лист. • Задание в соответствии с вариантом. • Электромагнитный расчет. • Упрощенный тепловой расчет. • Проектирование конструкции. • Механический расчет. • Выводы, включающие в себя анализ полученных данных. • Список использованной литературы. • Сборочный чертеж электромеханического преобразователя. Работа должна быть оформлена в соответствии с правилами Стандарта ТПУ. Критерии оценивания: • Работа соответствует содержанию и правилам оформления, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в полном объеме и соответствуют тематике – 8-10 баллов. • Работа оформлена с небольшими недостатками, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, но соответствуют тематике – 5-7 баллов. Отчет оформлен с серьезными недостатками, расчеты выполнены не верно, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, не соответствуют тематике, либо отсутствуют полностью – 0-3 балла. Защита ИДЗ проводится устно. Преподаватель формулирует 5-6 вопросов, связанных с тематикой ИДЗ. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами. Критерии оценивания: - Развернутые ответы на вопросы, показано глубокое владение материалом – 5-4 балла; - Развернутые ответы на вопросы, требуются наводящие вопросы, не показано глубокое владение материалом – 3-2 балла; - Ответ на вопрос с неточностями, отсутствует понимание основной сути вопросов – 0-1 балл..
4.	Итоговое задание	Итоговое задание нацелено на комплексную проверку освоения дисциплины. Итоговое задание проводится письменной форме по трем вопросам, в которых содержатся информация (задания) по всем трем разделам дисциплины. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. В письменном ответе оценивается теоретическая подготовка и практические навыки по разделам дисциплины. Критерии оценивания:

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		• 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. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов – 18-20 баллов. • ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа; допущена ошибка или более двух недочетов при освещении на второстепенные вопросы – 14-17 баллов. • 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 системность основных компетенций – 11-13 баллов. • студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии – 0-11 баллов.