

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Инженерное проектирование электрических машин и аппаратов 2

Направление подготовки/специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электромеханические системы автономных объектов и автоматизированный электропривод		
Специализация	Авиакосмическая электроэнергетика		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
	в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		
			курсовой проект 3сем.

И.о. заведующего кафедрой - руководителя ОЭЭ на правах кафедры	Ивашутенко А.С.	
Руководитель ООП	Гарганеев А.Г.	
Преподаватель	Столярова О.О.	

2020г.

1. Роль дисциплины «Инженерное проектирование электрических машин и аппаратов 2» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результаты освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Инженерное проектирование электрических машин и аппаратов 2	2	ПК(У)-1	Способен анализировать параметры и характеристики электрифицируемого узла летательного аппарата, как основы технического задания при проектировании изданий электрооборудования летательных аппаратов	И.ПК(У)-1.1	Осуществляет поиск научно-технической информации, анализирует параметры и характеристики электрических и электромеханических узлов систем электрооборудования летательных аппаратов	И.ПК(У)-1.1В1	Владеет навыками анализа устойчивости электротехнических и электромеханических систем
						И.ПК(У)-1.1У1	Умеет оценивать режимы работы электротехнических и электромеханических узлов и систем электрооборудования летательных аппаратов
						И.ПК(У)-1.1В1	Владеет навыками анализа устойчивости электротехнических и электромеханических систем
		ПК(У)-2	Способен технически поддерживать процесс разработки чертежей, схем и электронных моделей комплексов и систем бортового оборудования летательных аппаратов различного назначения	И.ПК(У)-2.2	Осуществляет проектную деятельность по разработке элементов и систем электротехнического и электромеханического бортового оборудования различного назначения в соответствии с техническим заданием	И-ПК(У)-2.2В1	Владеет методиками инженерного проектирования электрических машин и аппаратов
						И-ПК(У)-2.2У1	Умеет использовать нормативные документы и справочники при расчетах элементов и устройств в процессе проектирования систем и устройств электрооборудования летательных аппаратов
						И-ПК(У)-2.2З1	Знает общие стадии ведения разработки технологических процессов производства электрических машин и аппаратов для систем бортового электрооборудования
		ПК(У)-3	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	И.ПК(У)-3.2	Разрабатывает конструкторскую документацию на составные части электронного, электромеханического и электрокоммутационного оборудования летательных аппаратов.	И-ПК(У)-3.2В1	Владеет навыками формирования требований технологичности к конструкциям электрических машин и аппаратов для систем бортового электрооборудования
						И-ПК(У)-3.2У1	Умеет использовать нормативные документы, проектные разработки электрических машин и аппаратов
						И-ПК(У)-3.2З1	Знает общие стадии ведения разработки технологических процессов производства электрических машин и аппаратов для систем бортового электрооборудования
		ПК(У)-4	Способен осуществлять техническое руководство разработкой электронного, электромеханического и электрокоммутационного оборудования летательных аппаратов	И.ПК(У)-4.1	Осуществляет руководство группой разработчиков электронного, электромеханического и электрокоммутационного оборудования летательных аппаратов	И-ПК(У)-4.1В1	Владеет общесистемными знаниями режимов работы подводящих и электромеханических преобразователей энергии
						И-ПК(У)-4.1У1	Умеет использовать методы анализа режимов работы компонентов и устройств бортового электрооборудования летательных аппаратов

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
						И-ПК(У)-4.131	Знает основные способы управления электротехническими и электромеханическими системами и основные положения надежности технических систем

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	Умеет оценивать режимы работы электротехнических и электромеханических узлов и систем электрооборудования летательных аппаратов	И.ПК(У)-1.1.	Проектирование электрооборудования летательных аппаратов	Опрос, лекции по модулю
РД-2	Ставить и <i>решать инновационные задачи</i> инженерного анализа в области электроэнергетики и электротехники с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределенности.	И.ПК(У)-2.2.	Проектирование электрооборудования летательных аппаратов	Опрос, защита лабораторных работ, лекции по модулю
РД-3	Выполнять <i>инженерные проекты</i> с применением оригинальных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений.	И.ПК(У)-3.2.	Системы автоматизированного проектирования электрических машин и аппаратов	Опрос, защита лабораторных работ, лекции по модулю
РД-4	Умеет использовать методы анализа режимов работы компонентов и устройств бортового электрооборудования летательных аппаратов	И.ПК(У)-4.1.	Системы автоматизированного проектирования электрических машин и аппаратов	Опрос, защита лабораторных работ, лекции по модулю

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 литературная) 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

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Вопросы: 1. Особенности проектирования электрических аппаратов. 2. Отечественные САПР.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Возможности пакета Ansys. 2. Особенности проектирования в Ansys.
3.	Курсовой проект	Темы курсового проекта: 1. Повышающий импульсный преобразователь напряжения в программной среде AnsysTwinBuilder. 2. Моделирование трансформатора специального назначения в COMSOL. 3. Создание тепловой модели синхронного магнитоэлектрического двигателя. 4. Создание модели бортового выпрямителя в программной среде AnsysTwinBuilder.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
4.	Экзамен	1. Аспекты САПР электрических машин и аппаратов. 2. Жизненный цикл электрических машин и аппаратов. 3. Математическое обеспечение САПР электрических машин и аппаратов.

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос студентов проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и семинаров с целью выявления степени подготовленности студентов по пройденному материалу.
2.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы проводится после сдачи преподавателем отчета, выполненного в соответствии с требованиями. Как правило, отчет должен содержать разделы: цель и задачи лабораторной работы; программа лабораторной работы; перечень использованного оборудования, приборов, вычислительной техники, материалов; схема лабораторной установки; методика исследований, измерений; протокол испытаний; результаты исследований; анализ результатов и выводов по работе. Защита лабораторных работ проводится бригадой студентов, выполнявших данную работу, по мере их выполнения в часы занятий, отведённых на выполнение лабораторных работ. Для оценки знаний студентов, полученных в ходе выполнения лабораторной работы, преподаватель оценивает ответы студентов по разделам отчета. Вопросы задаются каждому студенту отдельно.
3.	Курсовой проект	Защита КИП происходит приближенно перед комиссией и группой студентов с представлением презентации. Допускается применение чертёжной формата А3, А2. Студент, освещая тему проекта, формулирует актуальность темы, цель работы, излагает основную часть, делает выводы по работе и заключение. После доклада сначала студенты задают вопросы защищающемуся, а затем члены комиссии. Оценка результатов защиты КИП производится членами комиссии в соответствии с балльной системой, принятой в рейтинг-плане дисциплины.
4.	Экзамен	Организация проведения экзамена осуществляется согласно Положению о проведении текущего оценивания и промежуточной аттестации в ТПУ, приказ №88/од от 27.12.2013 г., «Руководящие материалы по текущему контролю и успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета (приказ №77/од от 29.11.2011г.)» Преподаватель в начале семестра выдает обучающимся перечень теоретических вопросов всех разделов рабочей программы, практических задач, календарный рейтинг-план. Экзамен проводится в период последней недели семестра (зачётная/конференц-неделя) или в сессии в письменной форме.

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	На экзамен отводится не менее 2 академических часов аудиторного времени. В ходе письменного контроля не допускается использование учебных материалов, технических средств и средств связи. Категорически запрещены любые переговоры между студентами. В случае нарушения этих требований студент получает оценку «неудовлетворительно» и удаляется с письменного контроля. Экзаменационные билеты включают в себя два вопроса из списка, представленного в перечне типовых заданий п. 4. Распределение баллов за оценочное мероприятие промежуточного контроля (Экзамен) устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины в соответствии со шкалой оценивания п. 3.