

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

Системы электроснабжения летательных аппаратов

Направление подготовки/специальность		13.04.02 Электротехника и электротехника	
Образовательная программа (направленность (профиль))		Электромеханические системы автономных объектов и автоматизированный электропривод	
Специализация		Авиакосмическая электроэнергетика	
Уровень образования		высшее образование - магистратура	
Курс	1		
	2	6	
Грудоемкость в кредитах (зачетных единицах)		в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)	курсовой проект

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

2020 г.

1. Роль дисциплины «Системы электроснабжения 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
Системы электроснабжения летательных аппаратов	2	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	И.ПК(У)-1.1В1	Владет навыками анализа устойчивости электротехнических и электромеханических систем
						И.ПК(У)-1.1У1	Умest оценивать режимы работы электротехнических и электромеханических узлов и систем электрооборудования летательных аппаратов
						И.ПК(У)-1.1З1	Знает назначение, устройство и принципы действия устройств генерации и регулирования электроэнергии на летательных аппаратах
						И-ПК(У)-2.2В1	Владет методами инженерного проектирования электрических машин и аппаратов
						И-ПК(У)-2.2У1	Умest использовать нормативные документы и справочники при расчетах элементов и устройств в процессе проектирования систем и устройств электроснабжения 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)-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		

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	Уметь формулировать задачи в области проектирования систем электроснабжения летательных аппаратов, анализировать и решать их с использованием всех требуемых и доступных ресурсов.	И.ПК(У)-1.1.	1. Авиационные генераторы. 2. Режимы работы авиационных генераторов и мехатронных систем ЛА. 3. Системы передачи и распределения эл. энергии на ЛА. 4. Статические источники тока ЛА.	Опрос, собеседование, семинар, лекция по модулю
РД-2	Объяснение принципа действия компонентов и устройств генерации и регулирования электроэнергии на летательных аппаратах	И.ПК(У)-2.2.	1. Авиационные генераторы. 2. Режимы работы авиационных генераторов и мехатронных систем ЛА. 3. Системы передачи и распределения эл. энергии на ЛА. 4. Статические источники тока ЛА.	Опрос, собеседование, семинар, лекция по модулю
РД-3	Уметь проектировать компоненты и устройства генерации и регулирования электроэнергии на летательных аппаратах	И.ПК(У)-2.2.	1. Авиационные генераторы. 2. Режимы работы авиационных генераторов и мехатронных систем ЛА. 3. Системы передачи и распределения эл. энергии на ЛА. 4. Статические источники тока ЛА.	Опрос, собеседование, семинар, лекция по модулю, КР

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 дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%...100%	90...100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70%...89%	70...89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55%...69%	55...69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0%...54%	0...54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1. Опрос	Вопросы: 1.Перечислить действия защиты по небалансу полного тока. 2.Принцип действия холлоповского МГД.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
2.	Семинар	3. Сроку службў СЦА і от чэго он зависіт? Вопросы: 1. Цэнтралізаваныя бортовыя сістэмы распаўсюдзяцца электрычнаскай энэргіі. 2. Прынцыпы пабудавання зашчыты ад несіметрыі і абрыва фаз у бортовых сістэмах электроснабжэння 3. Асновныя законы тэрмаэлектрычнасці і іх праяўленні ў тэрмаэлектрагенератаре. Вопросы: 1. Класіфікацыя бортовых сістэм электроснабжэння ЛА. Асновныя Т.Т.Т., прад'яўляемыя к электрааборудаванню ЛА. 2. Спосабы атрымання пастаяннай частаты пры змяняючайся скорасці вярчэння прыводнага вала генератара. 3. Рэжым работы фотэлектрычнаскага перааформаватэля. Рэжым максімальнай мащнасці. Вопросы: 1. Рабочыя характэрыстыкі электрамащннага перааформаватэля. 2. Аб'ясніць прынцып пратнознага ўправалення аўтаномным інвэртаром. 3. Каковы ўмовы нормальнага функцыянавання трэхфазнага інвэртара па схеме Скотта?
4.	Защита лабораторной работы	
5.	Курсовой проект	1. Разрадачнае ўстраіства с павышанымі энэргетычэскімі паказатэлямі для іспытання бортовых АВ. 2. Імітатар сонечнай батарэі с рекуператэіўнай патрэбляемай эл. энэргіі ў сеч. 3. Заряднае ўстраіства для зарада бортовых АВ асыметрычным токам (ряд тем для разлчных тыпов). 4. Рэлежны рэгулятар напругі для бортовых генератараў (ряд тем для тыпаразмероў). 5. Імпальсны рэгулятар напругі для бортовых генератараў (ряд тем для тыпаразмероў). 6. Рэгулятар пераменнага напругі са звяном высокай частаты (ряд тем для тыпаразмероў). 7. Бортовой 3-х фазны АІН па схеме Скотта. 8. Расчёт і праектаванне 2-х-тактнага магнітнага ўсільнелі для рэгулятара напругі бортового генератара ГТ40ПЧ6. 9. Уравнітелі актывнай нагрукі бортового генератара ГТ40ПЧ6 пры параллельнай работе. 10. Цэнтральны корэктар напругі ў бортовой сеті ЛА (ряд тем). 11. Магнітаэлектрычэскі генератар для ВСУ. 12. Асінхронны генератар для ВСУ.

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	13. Энергопреобразующая аппаратура КА (ряд тем). 14. Бортовая СЭС по структуре «переменная частота- постоянная частота».

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. Семинар	Семинар проводится на первом часе практических занятий и предусматривает обсуждению темы практического занятия, выполняемого студентами на втором часе учебной пары. В процессе семинара преподаватель оценивает каждого студента в соответствии с балльной системой, принятой в рейтинг-плане дисциплины.
3. Собеседование	Собеседование проводится по инициативе преподавателя по типу краткого диалога два раза в семестр на конференц-неделях. Каждому студенту выдается задание с тремя вопросами. Время выполнения задания – 15 минут. Оценка результатов собеседования производится преподавателем в соответствии с балльной системой, принятой в рейтинг-плане дисциплины.
4. Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы проводится после сдачи преподавателю 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 лабораторной работы, преподаватель оценивает ответы студентов по разделам отчета. Вопросы задаются каждому студенту отдельно.
5. Курсовой проект	Курсовой проект выполняется на основе технического задания. Оценка курсового проекта складывается из оценки выполнения курсового проекта и защиты курсового проекта.

	Оценочные мероприятия
	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания Выполнение курсового проекта согласно календарному рейтинг-плану оценивается по 40-балльной шкале. Критерии оценивания для выполнения курсового проекта: 1. Полнота раскрытия теоретического раздела – до 10 баллов; 2. Качество расчетов – до 15 баллов; 3. Правильность и аргументированность сделанных выводов – до 5 баллов; 4. Последовательность и логичность изложения материала – до 5 баллов; 5. Работа оформлена по стандарту ТПУ – 5 баллов. Защита курсового проекта оценивается по 60-балльной шкале. Критерии оценивания защиты курсового проекта: 1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования – до 20 баллов. 2. Демонстрация навыков проведения расчетов и оценки полученных результатов исследований – до 20 баллов. 3. Качество ответов на вопросы – до 20 баллов. Итоговая оценка за курсовой проект определяется на основе полученной суммы баллов за выполнение курсового проекта и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг-плану дисциплины. Защита КП происходит публично перед комиссией и группой студентов с представлением презентации. Допускается применение чертёжной формата А3, А2. Студент, освещающий 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 КП производится членами комиссии в соответствии с балльной системой, принятой в рейтинг-плане дисциплины.
6.	Экзамен Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ Критерии оценки ответа на экзамене: Ответ оценивается от 18 до 20 баллов, в том случае, если обучающийся показывает отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному. Ответ оценивается от 10 до 15 баллов в том случае, если обучающийся показывает достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов Ответ оценивается от 5 до 10 баллов в том случае, если обучающийся показывает приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов Ответ оценивается как неудовлетворительный в том случае, если результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям.