

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

Математическое и имитационное моделирование мехатронных систем

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 Руководитель ООП Преподаватель		А.С. Ивашутенко
		П.В. Тютёва
		Н.Ю. Сипайлова

2020 г.

1. Роль дисциплины «Математическое и имитационное моделирование мехатронных систем» 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
Математическое и имитационное моделирование мехатронных систем	8	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)-2.1.	Разрабатывает математическое описание и применяет программы имитационного моделирования электронного, электромеханического и электрокоммутационного оборудования авиационных комплексов различного назначения и их компонентов.	ПК(У)-2.1В4	Владеет навыками применения математических моделей и программ имитационного моделирования для анализа мехатронных систем летательных аппаратов
						ПК(У)-2.1У1	Умеет использовать методы анализа режима работы мехатронных систем летательных аппаратов, объясняет принцип действия компонентов и мехатронных систем летательных аппаратов
						ПК(У)-2.1З4	Знает назначение, устройство и принципы действия основных мехатронных систем летательных аппаратов и входящих в них специальных электромеханических устройств
				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)-2.2В3	Владеет навыками составления принципиальных схем мехатронных систем летательных аппаратов в программах имитационного моделирования
						ПК(У)-2.2У3	Умеет пользоваться математическими моделями и программами имитационного моделирования при разработке мехатронных систем и их составляющих для летательных аппаратов
						ПК(У)-2.2З1	Знает общие стадии проведения моделирования и разработки мехатронных систем и их компонентов

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 методологических и теоретических принципов для построения математических и имитационных моделей	И.ПК(У)-2.1	Раздел (модуль) 1. Методологические и теоретические аспекты математического и имитационного моделирования	Опрос, собеседование, презентация, задание
РД 2	Выполнять расчеты при анализе процессов в мехатронных системах с использованием специальных знаний и моделей	И.ПК(У)-2.2	Раздел (модуль) 1. Методологические и теоретические аспекты математического и имитационного моделирования Раздел (модуль) 2. Методы и технология математического и имитационного моделирования мехатронных систем	Опрос, собеседование, презентация, задание
РД 3	Применять математические методы при реализации математических моделей мехатронных систем	И.ПК(У)-2.2	Раздел (модуль) 2. Методы и технология математического и имитационного моделирования мехатронных систем Раздел (модуль) 3. Средства реализации математических имитационных моделей мехатронных систем	Опрос, собеседование, презентация, задание
РД 4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при моделировании мехатронных систем	И.ПК(У)-2.1	Раздел (модуль) 2. Методы и технология математического и имитационного моделирования мехатронных систем Раздел (модуль) 3.	Опрос, собеседование, презентация, задание

			Средства реализации математических имитационных моделей мехатронных систем	
--	--	--	--	--

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 экзамена

% 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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1. Формы записи уравнений обобщенного преобразователя. 2. Преимущества системы относительных единиц. 3. Допущения при моделировании полупроводниковых преобразователей.
2.	Собеседование	Вопросы: 1. Пояснить принципы системного подхода, используемые при разработке математической модели. 2. Пояснить методику определения параметров объекта. 3. Изобразить блок-схему алгоритма программы.
3.	Презентация	Собрать и представить информацию о системах компьютерной математики, дать сравнительный анализ характеристик.
4.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Пояснить схему имитационной модели объекта. 2. Обосновать выбор численного метода решения уравнений модели. 3. Обосновать принятые допущения.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Цель – выявление деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при самостоятельной работе. Проводится устно перед практическими и лабораторными занятиями. Содержание вопросов связано с темами предстоящих занятий. Результаты опроса используются для корректировки знаний студентов посредством разъяснения непонятых деталей.
2.	Собеседование	Цель – выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Проводится периодически во время практических занятий.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Содержание вопросов связано с темами выполненных заданий. Результат оценивается в соответствии с рейтинг-планом и шкалой оценочных мероприятий.
3.	Презентация	Цель – выявление способности студентов к самостоятельной работе с информационными источниками. Задание включает поиск и сбор информации по заданной проблеме и презентацию на практическом занятии. Результат оценивается в соответствии с рейтинг-планом и шкалой оценочных мероприятий
4.	Защита лабораторной работы	Цель – выявление степени готовности к проведению экспериментальных исследований. Проводится устно после выполнения отчета и проверки его преподавателем на соответствие тематики и достоверности результатов и выводов. Вопросы формулируются в соответствии с темой работы и требованиями к умениям по проведению экспериментальных исследований. Результат оценивается в соответствии с рейтинг-планом и шкалой оценочных мероприятий. .
5.	Экзамен	Цель – выяснение степени достижения цели обучения. Студент допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине. В случае наличия учебной задолженности студент отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной . Экзамен принимает лектор. Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Результат оценивается в соответствии с рейтинг-планом и шкалой оценочных мероприятий, заносятся в ведомость, которая сдается в деканат.