

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

САПР компонентов мехатронных модулей

Направление подготовки/ специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Мехатроника и робототехника		
Специализация	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Филипас А. А.
Руководитель ООП		Мамонова Т.Е.
Преподаватель		Воскобойникова О.Б.

2020 г.

1. Роль дисциплины «САПР компонентов мехатронных модулей» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
САПР компонентов мехатронных модулей	5	ПК(У)-11	Способен производить расчёты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	Р4	ПК(У)-11.33	Знать программные средства для выполнения расчетно-графических работ по проектированию информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем
					ПК(У)-11.У4	Уметь выполнять расчетно-графические работы по проектированию информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем
					ПК(У)-11.В3	Владеть опытом расчетно-графических работ по проектированию информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем с использованием систем автоматизированного проектирования
		ПК(У)-12	Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Р9 Р10	ПК(У)-12.33	Знать стадии и процедуры процесса проектирования, особенности проектных процедур при предпроектной стадии разработки моделей мехатронных модулей, средства САПР для разработки конструкторской проектной документации механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем
					ПК(У)-12.У3	Уметь разрабатывать проектно-конструкторскую документацию на основе программно-технических средств в соответствии с кодексом профессиональной этики, ответственности и международным нормам инженерной деятельности

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Знать стадии и процедуры процесса проектирования, особенности проектных процедур при предпроектной стадии разработки моделей мехатронных модулей, средства САПР для разработки конструкторской проектной документации механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем.	ПК(У)-11	Раздел (модуль) 1. Общие понятия о проектировании мехатронных систем. Раздел (модуль) 2. Предпроектная стадия разработки модулей мехатронных систем. Системы проектирования	Опрос Защита лабораторной работы Контрольная работа
РД2	Уметь разрабатывать проектно-конструкторскую документацию с использованием ТРИЗ на основе программно-технического средства T-Flex в соответствии с кодексом профессиональной этики, ответственности и международным нормам инженерной деятельности;	ПК(У)-11	Раздел (модуль) 1. Общие понятия о проектировании мехатронных систем. Раздел (модуль) 2. Предпроектная стадия разработки модулей мехатронных систем. Системы проектирования	Опрос Защита лабораторной работы Контрольная работа
РД3	Владеть опытом применения ТРИЗ и программно-технического средства T-Flex для составления и выпуска эксплуатационной документации новых частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы.	ПК(У)-12	Раздел (модуль) 3. Средства моделирования в САПР. Системы автоматизированного проектирования и информационная поддержка проектирования мехатронных систем.	Опрос Защита лабораторной работы Контрольная работа

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
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности

55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / 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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Примерные вопросы: 1 Понятия «Проектирование» 2 Понятия «Инженерное проектирование» 3 Основные принципы проектирования.
2.	Контрольная работа	Примерные вопросы 1. Физическое моделирование. 2. Виртуальная инженерия, примеры промышленного применения виртуальной инженерии. 3. Составляющие систем САПР CAD, CAM, CAE. примеры программ. 4. Методы обмена данными технических требований. 5. Особенности проектирования мехатронных систем. 6. CALS-технологии, основные понятия. 7. STEP-стандарты. Организация в STEP информационных обменов. 8. Проблемы практического использования CALS-технологий. 9. Системы автоматизированного проектирования. 10. Структура и разновидности САПР.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		11. Интеграция CAD- и САМ-систем. 12. Неавтоматизированный, автоматизированный и групповой подходы к подготовке производства. Системы управления данными о продуктах (PDM)
3.	Защита лабораторных работ	Примерные вопросы 1. Что такое САПР (определение, структура, подсистемы)? 2. Что такое «сквозное проектирование»? 3. Что такое процесс проектирования (этапы, стадии и т.п.)? 4. Что такое автоматизированное проектирование? 5. Какие CAD/CAM/CAE системы вам известны? 6. Основные возможности системы T-Flex CAD. 7. Что такое параметризация? Переменные в T-Flex. 8. Для чего нужны библиотеки в T-Flex? 9. Внутренняя база данных чертежа. 10. Расчет и оптимизация параметров приборов. 11. Методы расчета и оптимизации параметров приборов средствами программных продуктов T-Flex. 12. Что такое 3D-моделирование и для чего оно предназначено? 13. Основной метод построения 3D модели. 14. Сборочная 3D модель в T-Flex и способы ее создания. 15. Для чего нужен модуль T-Flex/Анализ? 16. Основы метода конечных элементов. 17. Виды анализов в T-Flex/Анализ. 18. Статический анализ в T-Flex/Анализ. 19. Частотный анализ в T-Flex/Анализ. 20. Анализ устойчивости в T-Flex/Анализ. 21. Организация процесса проектирования 22. Виды проектных работ, подходы проектирования 23. Трудоемкость выполнение процедур.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится на каждом лекционном занятии в виде одного, двух вопросов по прочитанной лекции на понимание материала.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
2.	Контрольная работа	Выполняется студентом письменно на практическом занятии и предоставляется для проверки. Контрольная работа включает в себя задания и задачи по материалу, рассмотренному на занятии.
3.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы проводится в формате устного или письменного опроса. Опрос включают в себя теоретические вопросы по материалу работы и практические задания.
4.	Зачет	Зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. Зачет сдают только те студенты, которые не набрали по результатам текущей аттестации минимального необходимого количества баллов (55 из 100).