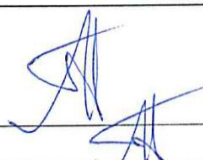


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Направление подготовки/ специальность	14.05.04 Электроника и автоматика физических установок		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Системы управления технологическими процессами и физическими установками		
Специализация	Системы управления технологическими процессами и физическими установками		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		А.Г. Горюнов
Руководитель ООП		А.Г. Горюнов
Преподаватель		А. А. Мезенцев

2020 г.

1. Роль дисциплины «Автоматизация проектирования» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Автоматизация проектирования	9	ПК(У)-19	Способен использовать информационные технологии при разработке новых установок, устройств, способен к сбору и анализу информации для выбора и обоснования вариантов научно-технических и организационных решений.	ПК(У)-19.В1	Владеет методами математического моделирования, используя современные математические пакеты, получать новые знания об исследуемом объекте в области разработки АСУ ТП.
				ПК(У)-19.У2	Умеет использовать инструментальные программные пакеты для реализации задач автоматического проектирования.
				ПК(У)-19.32	Знает системы автоматизированного проектирования; структуру процесса проектирования; уровни, аспекты и этапы проектирования; типовые проектные процедуры.
		ОПК(У)-3	Способен использовать языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности.	ОПК(У)-3.В6	Владеет методами математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях в области разработки АСУ ТП с использованием современных математических пакетов (Matlab, Mathematica).
				ОПК(У)-3.У6	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для составления математического описания объекта моделирования.
				ОПК(У)-3.36	Знает основные понятия моделирования, задачи и цели моделирования; виды моделирования; численные методы.
		ДПСК (У)-4	Способен применять полученные знания в области электроники и автоматики для проектирования новых технических средств систем автоматизированного управления.	ДПСК(У)-4.В3	Владеет методологией системного подхода при проектировании систем автоматизированного управления технологическим процессом.
				ДПСК(У)-4.В4	Владеет основами проектирования программно-технических средств АСУ ТП и АСНИ.
				ДПСК(У)-4.У3	Умеет разрабатывать техническое задание для типового проекта в области изучаемых дисциплин, проанализировать его решения, реализованные в основных САПР.
				ДПСК(У)-4.У4	Умеет применять подходы и методы проектирования при разработке программно-технических средств АСУ ТП и АСНИ.
				ДПСК(У)-4.33	Знает технологию традиционного процесса проектирования АСУ ТП.
				ДПСК(У)-4.34	Знает основы проектирования АСУ ТП и АСНИ.

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			

РД-1	Владеет методами математического моделирования, используя современные математические пакеты, получать новые знания об исследуемом объекте в области разработки АСУ ТП.	ПК(У)-19	Раздел (модуль) 3. Традиционный процесс проектирования АСУ ТП. Раздел (модуль) 7. Математическое и программное обеспечение САПР.	Защита отчета по лабораторной работе Экзамен
РД-2	Владеет методами математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях в области разработки АСУ ТП с использованием современных математических пакетов (Matlab, Mathematica).	ОПК(У)-3	Раздел (модуль) 1. Основы методологии системного подхода Раздел (модуль) 2. Жизненный цикл образца. Раздел (модуль) 6. Информационное обеспечение и лингвистическое обеспечение САПР.	Защита отчета по лабораторной работе Экзамен
РД -3	Владеет методологией системного подхода при проектировании систем автоматизированного управления технологическим процессом.	ДПСК (У)-4	Раздел (модуль) 5. Основные концепции построения систем автоматизированного проектирования.	Защита отчета по лабораторной работе Экзамен
РД-4	Владеет основами проектирования программно-технических средств АСУ ТП и АСНИ.	ДПСК (У)-4	Раздел (модуль) 4. Нисходящее и восходящее проектирование. Раздел (модуль) 5. Основные концепции построения систем автоматизированного проектирования.	Защита отчета по лабораторной работе Экзамен

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.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Что такое наука? Что такое САПР? Цели, задачи и принципы САПР? 2. Виды ОС. Структура ОС каждого вида? 3. Классификация параметров объектов проектирования? 4. Техническое обеспечение САПР: сети.
2.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Что такое наука? Что такое САПР? Цели, задачи и принципы САПР. Классификация САПР по ГОСТ 23501.108-85. 2. Виды обеспечения САПР. Виды программного обеспечения и их назначение. Требования к ПО САПР. 3. Виды ОС. Структура ОС каждого вида. 4. Классификация параметров объектов проектирования. 5. Основные стадии проектирования АСУ (САПР), пояснить назначение стадий. 6. Основные задачи, решаемые при проектировании, классификация типовых проектных процедур с кратким описанием. 7. Что такое модель? Моделирование и виды моделей с кратким описанием. 8. Деление процесса проектирования на уровни (с кратким описанием уровней). 9. Техническое обеспечение САПР: сети. 10. Техническое обеспечение САПР: эталонная модель взаимосвязи открытых систем. 11. Математические модели: виды. 12. Требования к математическим моделям (краткие характеристики). 13. Классификация задач параметрического синтеза. 14. Примеры уравнений, составляющих основу моделей объектов на микроуровне. 15. Метод конечных элементов. 16. Метод конечных разностей. 17. Моделирование на макроуровне: общие принципы, примеры описания систем для различных физических областей. 18. Основы теории графов, использование теории графов в обеспечении САПР. 19. Автоматизация функционального проектирования: одновариантный анализ переходных процессов. 20. Метод анализа переходных процессов Эйлера. 21. Метод анализа переходных процессов Рунге-Кутты. 22. Методы анализа статических систем: краткие характеристики с примерами.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		23. Основные способы структурного моделирования. 24. Алгоритмы компоновки больших схем РЭА с краткой характеристикой. 25. Алгоритмы размещения больших схем РЭА с краткой характеристикой. 26. Инструментальные программные комплексы САПР: примеры, краткая характеристика.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	Защита выполненной лабораторной работы осуществляется в устной форме. Преподаватель проводит оценивание на основании письменного отчета по лабораторной работе, а также ответов на заданные вопросы. По результатам защиты студент получает баллы, которые складываются из составляющих: – выполнение индивидуального задания по лабораторной работе в полном объеме; – четкость и техническая правильность оформления отчета; – уровень подготовки при защите, т.е. успешные ответы на заданные вопросы; – срок сдачи отчета.
2.	Экзамен	Экзамен по дисциплине проводится по расписанию сессии в письменной форме по билетам. Билет содержит 2 теоретических вопроса и две задачи. Время выполнения 2 часа. Требование к экзамену – дать развернутые ответы на поставленные вопросы в билете. По завершении письменного экзамена преподаватель проводит собеседование с каждым студентом. Проверка способности студента осуществляется на основании ответов на билет и заданных дополнительных вопросов. Преподаватель оценивает ответы на вопросы билета в соответствии с критериями в п.3. (Шкала для оценочных мероприятий экзамена). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.