

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

Программирование на языках описания аппаратуры

Направление подготовки/специальность	09.03.01		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информатика и вычислительная техника		
Специализация	Программирование вычислительных систем		
Уровень образования	Программирование вычислительных систем		
	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Шерстнёв В.С.
Руководитель ООП		Погребной А.В.
Преподаватель		Мальчуков А.Н.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Программирование на языках описания аппаратуры» 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
Программирование на языках описания аппаратуры	8	ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1З1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК(У)-8	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК(У)-8.1В1	Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач
						ОПК(У)-8.1У1	Умеет использовать программные средства для решения практических задач
						ОПК(У)-8.1З1	Знает методики использования программных средств для решения практических задач
		ПК(У)-4	Способен разрабатывать поведенческие описания моделей стандартных ячеек и разрабатывать техническую документацию на состав библиотеки стандартных ячеек	И.ПК(У) - 4.1	Демонстрирует способность реализовывать поведенческое описание и тестирование моделей стандартных ячеек библиотеки	ПК(У)-4.1В1	Владеет навыками разработки поведенческого описания моделей стандартных ячеек библиотеки
						ПК(У)-4.1У1	Умеет проводить описание моделей стандартных элементов на поведенческом языке
						ПК(У)-4.1З1	Знает языки поведенческого описания цифровых компонентов и логических функций
				И.ПК(У) - 4.2	Демонстрирует способность разрабатывать техническую документацию на	ПК(У)-4.2В1	Владеет навыками разработки описания на библиотеку стандартных ячеек

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
					библиотеку стандартных ячеек	ПК(У)-4.2У1	Умеет использовать техническую документацию и современные информационные технологии для решения поставленных задач
						ПК(У)-4.231	Знает основные принципы построения электрических схем простейших элементов

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	Знать принципы устройства программируемых логических интегральных схем. Уметь пользоваться и составлять документацию к конкретным ПЛИС.	И.ОПК(У)-2.1	Раздел 1. Введение в ПЛИС	Защита отчета по лабораторной работе.
РД 2	Уметь разрабатывать цифровые устройства на ПЛИС на основе структурных и функциональных схем.	И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-4.2	Раздел 2. Структурное описание устройства	Защита отчета по лабораторной работе. Защита курсового проекта.
РД 3	Знать метод поведенческого описания цифровых устройств. Уметь проектировать устройства на основе СБИС программируемой структуры. Владеть опытом разработки и тестирования функционального блока цифрового устройства на ПЛИС с использованием языка описания аппаратуры.	И.ОПК(У)-8.1, И.ПК(У)-4.1, И.ПК(У)-4.2	Раздел 3. Поведенческое описание устройства	Защита отчета по лабораторной работе. Защита курсового проекта.

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

Шкала для оценочных мероприятий 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, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

		«Не зачтено»	
--	--	--------------	--

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Студент демонстрирует общее понимание принципов работы с макетом SDK-6.1. 2. Студент демонстрирует умение загрузки конфигурационного файла в макет SDK-6.1. 3. Студент демонстрирует понимание принципов работы со светодиодной индикацией макета SDK-6.1. 4. Студент демонстрирует понимание принципов работы с жидкокристаллическим индикатором макета SDK-6.1. 5. Студент демонстрирует понимание принципов работы с матричной клавиатурой макета SDK-6.1. 6. Студент демонстрирует понимание принципов работы с последовательным портом макета SDK-6.1.
2.	Курсовой проект	Тематика курсовых работ: 1. Цифровые часы с будильником (возможна установка текущего времени и времени срабатывания будильника, включение/отключение будильника, индикация срабатывания будильника) 2. Светофор (три режима работы: К-Ж-З, КЖЖ-З, К-З, для каждого режима возможно задать интервал переключения между цветами, индикация оставшегося времени до переключения) 3. Светофор пешеходный (два режима работы: управляемый /неуправляемый, для каждого режима возможно задать интервал переключения между цветами, индикация оставшегося времени до переключения) 4. Устройство «Калькулятор» (выполнение операций над парой чисел: +, −, *, /).
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Понятие языков описания аппаратуры. Краткая история развития. Применение. 2. FPGA (ПЛИС) примеры применения и сравнение с МК. 3. Нарисовать структурно-функциональную схему (СФС) для реализации пейджера на макете SDK-6.1. Привести словесное описание СФС с точки зрения процессов при выполнении функции. В качестве устройства ввода данных предусмотреть матричную клавиатуру. 4. Нарисовать СФС для реализации пейджера на макете SDK-6.1. Привести словесное описание СФС с точки зрения процессов при выполнении функции. В качестве устройства ввода данных предусмотреть ПК через интерфейс RS-232.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		5. Нарисовать СФС для реализации кода ППК на макете SDK-6.1. Привести словесное описание СФС с точки зрения процессов при выполнении функции. В качестве устройства ввода данных предусмотреть матричную клавиатуру. 6. Нарисовать СФС для реализации кода ППК на макете SDK-6.1. Привести словесное описание СФС с точки зрения процессов при выполнении функции. В качестве устройства ввода данных предусмотреть ПК через интерфейс RS-232. 7. Нарисовать СФС для реализации контроллера ЕСС на макете SDK-6.1. Привести словесное описание СФС с точки зрения процессов при выполнении функции. В качестве устройства ввода данных предусмотреть матричную клавиатуру. 8. Нарисовать СФС для реализации контроллера ЕСС на макете SDK-6.1. Привести словесное описание СФС с точки зрения процессов при выполнении функции. В качестве устройства ввода данных предусмотреть ПК через интерфейс RS-232. 9. Нарисовать СФС для реализации цифровых часов с будильником на макете SDK-6.1. Привести словесное описание СФС с точки зрения процессов при выполнении функции. В качестве устройства ввода данных предусмотреть матричную клавиатуру. 10. Нарисовать СФС для реализации цифровых часов с будильником на макете SDK-6.1. Привести словесное описание СФС с точки зрения процессов при выполнении функции. В качестве устройства ввода данных предусмотреть ПК через интерфейс RS-232. 11. Нарисовать СФС для реализации светофора с тремя режимами работы на макете SDK-6.1. Привести словесное описание СФС с точки зрения процессов при выполнении функции. В качестве устройства ввода данных предусмотреть матричную клавиатуру. 12. Нарисовать СФС для реализации светофора с тремя режимами работы на макете SDK-6.1. Привести словесное описание СФС с точки зрения процессов при выполнении функции. В качестве устройства ввода данных предусмотреть ПК через интерфейс RS-232. 13. Нарисовать СФС для реализации пешеходного светофора на макете SDK-6.1. Привести словесное описание СФС с точки зрения процессов при выполнении функции. В качестве устройства ввода данных предусмотреть матричную клавиатуру. 14. Нарисовать СФС для реализации пешеходного светофора на макете SDK-6.1. Привести словесное описание СФС с точки зрения процессов при выполнении функции. В качестве устройства ввода данных предусмотреть ПК через интерфейс RS-232.

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																
1.	Защита лабораторной работы	Лабораторная работа выполняется в аудитории, указанной в разделе «Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины» рабочей программы дисциплины. При выполнении работы необходимо руководствоваться методическими указаниями. После выполнения лабораторной работы с использованием программного обеспечения в учебной аудитории, осуществляется демонстрация результатов проведенного исследования, разработанных алгоритмов и программ. Озвучиваются замечания к результатам исследования, работе алгоритмов и программ. После исправления замечаний и самостоятельной теоретической подготовки осуществляется защита работы путём ответов на вопросы по изученной теме. Критерии оценивания: Каждая лабораторная работа имеет свою трудоёмкость, поэтому для каждой лабораторной работы устанавливается свой максимальный балл (далее <i>max</i>). Распределение баллов за оценочное мероприятие текущего контроля (Защита лабораторной работы) устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины в соответствии со шкалой оценивания п. 3. <table><tr><th>% выполнения задания</th><th>Балл</th><th>Определение оценки</th></tr><tr><td>90%÷100%</td><td>$0,9 * max - max$</td><td>Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному</td></tr><tr><td>70% - 89%</td><td>$0,7 * max - 0,89 * max$</td><td>Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов</td></tr><tr><td>55% - 69%</td><td>$0,55 * max - 0,69 * max$</td><td>Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов</td></tr><tr><td>0% - 54%</td><td>$0 - 0,54 * max$</td><td>Результаты обучения РД1, РД2, РД3 не соответствуют минимально достаточным требованиям</td></tr></table>		% выполнения задания	Балл	Определение оценки	90%÷100%	$0,9 * max - max$	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному	70% - 89%	$0,7 * max - 0,89 * max$	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов	55% - 69%	$0,55 * max - 0,69 * max$	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов	0% - 54%	$0 - 0,54 * max$	Результаты обучения РД1, РД2, РД3 не соответствуют минимально достаточным требованиям
% выполнения задания	Балл	Определение оценки																
90%÷100%	$0,9 * max - max$	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному																
70% - 89%	$0,7 * max - 0,89 * max$	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов																
55% - 69%	$0,55 * max - 0,69 * max$	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов																
0% - 54%	$0 - 0,54 * max$	Результаты обучения РД1, РД2, РД3 не соответствуют минимально достаточным требованиям																
2.	Курсовой проект	Курсовой проект выполняется студентом самостоятельно согласно заданию. Организация защиты курсового проекта осуществляется согласно Положению о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ (приказ № 59/од от 25.07.2018 г.). Преподаватель в начале семестра выдаёт студентам задание на курсовой проект. Студент пишет и согласует с преподавателем техническое задание на выполнение курсового проекта. В течение семестра студент работает над проектом конфигурационного файла для макета SDK-6.1. За неделю до конференц-недели 2 студент должен продемонстрировать преподавателю работу, заданного																

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																
		согласно заданию, устройства на макете SDK-6.1. После успешной демонстрации студент допускается до защиты курсового проекта. На конференц-недели 2 происходит защита курсового проекта. Студент выступает с докладом и презентацией с отчётом о выполнении курсового проекта. Критерии оценивания: 40 баллов отводится на оценку за работу в семестре. 60 баллов отводится на оценку защиты курсового проекта согласно таблице. <table><tr><th>% выполнения задания</th><th>Балл</th><th>Определение оценки</th></tr><tr><td>90%÷100%</td><td>54-60</td><td>Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному</td></tr><tr><td>70% - 89%</td><td>42-53,4</td><td>Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов</td></tr><tr><td>55% - 69%</td><td>33-41,4</td><td>Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов</td></tr><tr><td>0% - 54%</td><td>0-32,4</td><td>Результаты обучения РД1, РД2, РД3 не соответствуют минимально достаточным требованиям</td></tr></table>		% выполнения задания	Балл	Определение оценки	90%÷100%	54-60	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному	70% - 89%	42-53,4	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов	55% - 69%	33-41,4	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов	0% - 54%	0-32,4	Результаты обучения РД1, РД2, РД3 не соответствуют минимально достаточным требованиям
% выполнения задания	Балл	Определение оценки																
90%÷100%	54-60	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному																
70% - 89%	42-53,4	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов																
55% - 69%	33-41,4	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов																
0% - 54%	0-32,4	Результаты обучения РД1, РД2, РД3 не соответствуют минимально достаточным требованиям																
3.	Экзамен	Организация проведения экзамена осуществляется согласно Положению о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ (приказ № 59/од от 25.07.2018 г.). 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 (зачетная/конференц-неделя) или в сессию в письменной форме. 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. Первая часть работы должна выявить понимание всех теоретических разделов рабочей программы. Вторая часть предусматривает выявления у студента деятельности синтеза знаний и включает в себя задачи.																

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		Распределение баллов за оценочное мероприятие промежуточного контроля (Экзамен) устанавливается календарным рейтингом-планом дисциплины в соответствии со шкалой оценивания п. 3.			
		% выполнения задания	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
		90%÷100%	18,0 – 20,0	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
		70% - 89%	14,0 – 17,8	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
		55% - 69%	11,0 – 13,8	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
		0% - 54%	0 – 10,8	«Неудовл.»	Результаты обучения РД1, РД2, РД3 не соответствуют минимально достаточным требованиям
		Максимальный балл за экзамен – 20 баллов, минимальный балл – 11 баллов.			