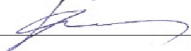


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Программные средства конструирования вычислительных систем

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

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Шерстнев В.С.
Руководитель ООП		Погребной А.В.
Преподаватель		Ким В.Л.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Программные средства конструирования вычислительных 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
Программные средства конструирования вычислительных систем	8	ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	И.ОПК(У)-4.3	Демонстрирует способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-4.3В1	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы..
						ОПК(У)-4.3У1	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
						ОПК(У)-4.131	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
		ОПК(У)-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	И.ОПК(У)-9.1	Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК(У)-9.1В1	Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач
						ОПК(У)-9.1У1	Умеет использовать программные средства для решения практических задач
						ОПК(У)-9.131	Знает методики использования программных средств для решения практических задач

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
		ПК(У)-6	Способен разрабатывать топологии, физическое представление стандартных ячеек библиотеки	И.ПК(У) - 6.1	Демонстрирует способность размещать и соединять элементы электрических схем стандартных ячеек библиотеки	ПК(У)-6.1B1	Владеет навыками проектирования расположения шин питания и сигналов
						ПК(У)-6.1Y1	Умеет использовать функциональные возможности и способы применения программных пакетов систем автоматизированного проектирования
						ПК(У)-6.131	Знает основы технологии производства интегральных схем
						ПК(У)-6.1B2	Владеет навыками размещения элементов электрических схем стандартных ячеек библиотеки
						ПК(У)-6.1Y2	Умеет читать электрические схемы
						ПК(У)-6.132	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	Демонстрирует способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	И.ОПК(У)-4.3	Уровни конструкции ЭВМ	Опрос, защита отчета по самостоятельной работе, защита отчета по ЛР, контрольная работа
РД 2	Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	И.ОПК(У)-9.1	Введение Процесс проектирования средств вычислительной техники Технологии производства средств вычислительной техники	Опрос, защита отчета по самостоятельной работе, защита отчета по ЛР, контрольная работа
РД 3	Умеет размещать и соединять элементы электрических схем стандартных ячеек библиотеки	И.ПК(У) - 6.1	Процесс проектирования средств вычислительной техники Уровни конструкции ЭВМ	Опрос, защита отчета по самостоятельной работе, защита отчета по ЛР, 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, 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 / 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.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1. Этапы проектирования ЭВМ. На каких этапах решаются конструкторские задачи? 2. Зависимость конструкторского проектирования от технологий производства ЭВМ 3. Понятия: «конструкция ЭВМ» и «конструирование ЭВМ». Конструкция персонального компьютера 4. Как определяется коэффициент заполнения по объему К зап? Какие выводы можно

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		сделать о качестве решения конструкторской задачи проектирования электронной аппаратуры по К зап? - Приведите варианты иерархий конструкций ЭВМ. Укажите взаимосвязь функциональной и конструкторской иерархий ЭВМ. - Иерархические уровни персонального компьютера. Варианты компоновок персонального компьютера - Какую роль играют аналоговые фильтры в подсистемах ввода и вывода данных? - Укажите достоинства и недостатки аналоговых фильтров - Какой фильтр используют для уменьшения сетевой помехи? - Дайте определение вероятности безотказной работы $P(t)$ - Перечислите виды отказов - Этапы решения задачи конструкторского проектирования печатных плат - Преимущества и недостатки традиционного (ручного) и компьютерного способов конструирования печатных плат - Зависимость конструирования печатных плат от технологии их изготовления - Типовой элемент конструкции ЭВМ. От какого типового элемента зависят остальные параметры конструкции ЭВМ? - Роль стандартизации и унификации в создании конструкционной системы ЭВМ - Конструирование печатных плат. Этапы. Документация - Принципы и средства конструирования ЭВМ. Современные тенденции.
2.	Самостоятельное изучение тем дисциплины	Темы: - Контроль и испытание печатных плат - Задачи проектирования печатных плат повышенного быстродействия - Классификация помех. Причины искажений импульсов - Помехи по цепям питания и методы их уменьшения - Электромагнитная совместимость. Экранирование - Подсистемы аналогового и цифрового ввода - Подсистемы аналогового и цифрового вывода - Показатели надежности невосстанавливаемых изделий - Резервирование. Параллельное и последовательное резервирование - Тенденции развития САПР электронных и вычислительных систем
3.	Защита лабораторной работы	Вопросы: Перечислите свойства пакета Altium Designer

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Какие типы проектов поддерживает пакет Altium Designer? 3. Какие типы библиотек имеются в среде Altium Designer? 4. Какие элементы относятся к многосекционным компонентам? 5. Назначение графических редакторов Schematic и PCB 6. Каким образом размещаются на рабочем поле отдельные элементы и разные секции микросхем? 7. Как выполняется проверка схемы на отсутствие ошибок и что является признаком их отсутствия? 8. Каков порядок сохранения разработанной схемы и передачи её в редактор PCB? 9. Каким образом осуществляется запуск компиляции проекта и где отображается информация о ней и ошибках? 10. Перечислите способы формирования контура печатной платы? 11. Каким образом выбираются и размещаются элементы на печатную плату? 12. Приведите правила проектирования редактора ПП 13. Перечислите правила трассировки в Altium Designer 14. Каким образом осуществляется ввод соединительных проводников и шин? 15. Укажите порядок работы со стандартными библиотеками? 16. Каким образом можно выбрать элементы из стандартных библиотек 17. Приведите порядок установки пользовательской библиотеки 18. Каковы принципы создания интегрированной библиотеки? 19. Как просмотреть содержимое интегрированной библиотеки? 20. В каком формате создаются файлы для печати слоев ПП? 21. Как выводятся на печать слои ПП? 22. Какие программы позволяют создавать новые библиотечные компоненты? 23. Какая программа предназначена для анализа целостности сигналов? 24. Какая программа позволяет создать паттерн (корпус) компонента?
4.	Контрольная работа	Вопросы: Теоретические: 1. Этапы проектирования ЭВМ 2. Факторы, воздействующие на работоспособность ЭВМ 3. Схемная документация 4. Требования, предъявляемые к конструкции ЭВМ 5. Показатели качества конструкции ЭВМ

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		6. Краткая характеристика уровней конструкции ЭВМ 7. Классификация печатных плат. Элементы печатных плат 8. Цель и задачи конструирования печатных плат 9. Контроль и испытание печатных плат 10. Перекрестная помеха в короткой линии связи. Причины, способы уменьшения 11. Проектирование длинной линии связи. Задачи, правила, методы согласования 12. Подсистемы аналогового ввода устройства сопряжения с объектом 13. Подсистемы цифрового ввода устройства сопряжения с объектом 14. Подсистемы аналогового вывода устройства сопряжения с объектом 15. Подсистемы цифрового вывода устройства сопряжения с объектом 16. Виды отказов и способы их устранения 17. Резервирование вычислительных систем. Достоинства и недостатки видов резервирования 18. Физические явления распространения тепловой энергии. Способы охлаждения в системных блоках персональных ЭВМ Практические: Расчёт фильтра устройства сопряжения ЭВМ с объектом: • рассчитать коэффициент передачи фильтра; • построить графики АЧХ и ФЧХ фильтра; • определить входной и выходной импедансы фильтра.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания		
1	Опрос	Опрос проводится после изучения теоретического материала разделов рабочей программы вначале лабораторной работы фронтальным методом в письменной форме в течение 10 мин. Количество вопросов – не более двух. Распределение баллов за оценочное мероприятие текущего контроля (Опрос) устанавливается календарным рейтингом-планом дисциплины в соответствии со шкалой оценивания п. 3.		
		% выполнения задания	Балл	Определение оценки
		90%÷100%	0,90 – 1,00	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

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания		
		70% - 89%	0,70 – 0,89	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 – 0,69	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	Результаты обучения РД1, РД2, РД3 не соответствуют минимально достаточным требованиям
		Максимальный балл за опрос в течение семестра – 18,0 балла, минимальный балл – 9,9 балла.		
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины	Самостоятельное изучение тем (п.4.2) проводится во внеаудиторное время в соответствии с календарным рейтингом-планом изучения дисциплины. Процедура проведения и оценивания самостоятельного изучения тем приведена в Приложении А.		
		Распределение баллов за оценочное мероприятие текущего контроля (Самостоятельное изучение тем дисциплины) устанавливается календарным рейтингом-планом дисциплины в соответствии со шкалой оценивания п. 3.		
		% выполнения задания	Балл	Определение оценки
		90%÷100%	1,80 – 2,00	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
		70% - 89%	1,40 – 1,78	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
		55% - 69%	1,10 – 1,38	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
		0% - 54%	0 – 1,08	Результаты обучения РД1, РД2 не соответствуют минимально достаточным требованиям
		Максимальный балл за самостоятельное изучение тем дисциплины в течение семестра – 20 баллов, минимальный балл – 11 баллов.		
3	Защита лабораторной работы	Защита отчетов по лабораторной работе (ЛР) проводится согласно календарному рейтингу-плана дисциплины. На защите студент в течение 5 минут устно докладывает тему ЛР, цели выполненной ЛР; используемые технические и программные средства; описание задания (постановка задач, подлежащих выполнению в процессе ЛР); описание основной части (краткая характеристика объекта лабораторного изучения или исследования; методика или		

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания	
		программа ЛР; результаты измерений, наблюдений и расчетов, представленные в форме таблиц, графиков, диаграмм и т.д.); обсуждение результатов выполнения ЛР в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов; приложения (при необходимости). Затем студент отвечает на вопросы преподавателя. Распределение баллов за оценочное мероприятие текущего контроля (Защита лабораторной работы) устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины в соответствии со шкалой оценивания п. 3.	
		% выполнения задания	Балл
		90%÷100%	2,70 – 3,00
		70% - 89%	2,10 – 2,67
		55% - 69%	1,65 – 2,07
		0% - 54%	0 – 1,62
		Определение оценки Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД4, РД5 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД4, РД5 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД4, РД5 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов Результаты обучения РД4, РД5 не соответствуют минимально достаточным требованиям Максимальный балл за защиту лабораторных работ в течение семестра – 36,0 балла, минимальный балл – 19,8 балла.	
4	Контрольная работа	Преподаватель в начале семестра выдает обучающимся перечень теоретических вопросов всех разделов рабочей программы, практических задач, календарный рейтинг-план. Контрольная работа проводится в период последней недели семестра (зачетная/конференц-неделя) фронтальным методом в письменной форме. На контрольную работу 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.	

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания		
		Задания на контрольную работу включают в себя два вопроса: теоретический и решение задачи. Первая часть работы должна выявить знание теории всех разделов рабочей программы. Вторая часть предусматривает решение практической задачи. Процедура проведения и оценивания контрольной работы приведена в Приложении Б. Распределение баллов за оценочное мероприятие текущего контроля (Контрольная работа) устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины в соответствии со шкалой оценивания п. 3.		
		% выполнения задания	Балл	Определение оценки
		90%÷100%	18,0 – 20,0	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	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	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	Результаты обучения РД1, РД2, РД3 не соответствуют минимально достаточным требованиям
		Максимальный балл за выполнение контрольной работы – 20 баллов, минимальный балл – 11 баллов		