

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

Организация ЭВМ

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		
	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

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

2020 г.

1. Роль дисциплины «Организация ЭВМ» 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
Организация ЭВМ	6	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)-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)-9.1З1	Знает методики использования программных средств для решения практических задач

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	Способен применять современные информационные технологии и программные средства для исследования архитектур вычислительных систем	И.ОПК(У)-2.1 И.ОПК(У)-9.1	Раздел 1. Архитектуры, характеристики, классификация ЭВМ	Защита отчета по лабораторной работе Тестирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-2	Владеет навыками поиска и выбора нужной информации для исследования архитектур и организации вычислительных систем	И.ОПК(У)-2.1	Раздел 2. Функциональная и структурная организация центрального процессора ЭВМ	Защита отчета по лабораторной работе Тестирование
РД -3	Знает современное состояние и тенденции развития ЭВМ. Уметь проводить анализ различных типов ЭВМ с целью выбора наиболее приемлемого варианта для конкретного использования.	И.ОПК(У)-2.1	Раздел 3. Принципы организации подсистемы памяти ЭВМ и ВС	Защита отчета по лабораторной работе Тестирование
РД-4	Умеет проводить сравнительный анализ параметров центрального процессора, памяти, подсистемы ввода-вывода для различных ЭВМ.	И.ОПК(У)-9.1 И.ОПК(У)-2.1	Раздел 4. Организация системного интерфейса и ввода-вывода информации	Защита отчета по лабораторной работе Тестирование

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	Лабораторная работа № 1. Исследование архитектуры персонального компьютера. CPU-Z 1. Чем отличаются процессоры друг от друга? 2. Что такое технологический процесс? Как он влияет на производительность и почему? 3. Для каких устройств актуально уменьшение напряжения питания процессора? 4. Что такое набор инструкций? Расскажите кратко про каждую инструкцию из представленных в таблице. 5. Что такое тактовая частота? Является ли частота единственной характеристикой, определяющей производительность? 6. Что такое внешняя частота? 7. Что такое ядра и потоки? 8. Что такое кэш-память? Почему чем больше кэш памяти, тем лучше? 9. Что такое южный мост? Что такое и что делает BIOS? 10. Что такое оперативная память (ОЗУ)? Типы ОЗУ. Что такое тайминги? Как определить пропускную способность памяти? 11. Что такое графический процессор? Какие типы графических процессоров бывают? 12. Сравнить компьютеры по характеристикам. AIDA64 1. Что делает каждый тест? 2. Соотнести результаты тестов и показатели программы CPU-Z. Сделать выводы. 3DMark 1. Что делает каждый тест? 2. Что такое FPS?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Соотнести результаты тестов с AIDA64 и CPU-Z. Сделать выводы. Лабораторная работа № 2. Программирование микропроцессора на языке Assembler. 1. Что такое Assembler, язык Assembler? Преимущества и недостатки. 2. Перечислите основные команды пересылки данных x86. 3. Перечислите основные команды передачи управления x86. 4. Что такое прерывания ? Какие прерывания бывают? 5. Что такое регистр, стек? Какие типы регистров x86 Вы знаете? 6. Какие виды адресации операндов существуют в x86. 7. Обобщенная структура команд x86. 8. Перечислите типы данных x86. Лабораторная работа № 3. Исследование возможностей SIMD-инструкций центрального процессора. Работа с памятью. 1. Что такое SIMD? SIMD-инструкции? Назначение и применение. 2. Что такое векторные регистры. Назначение и применение. 3. Особенности инструкций SSE, SSE2, SSE3, SSE4, AVX, AVX-512. 4. Принцип ускорения вычислений на основе SIMD-инструкций. 5. Принципы работы с памятью на языке C++. Статическое и динамическое выделение памяти. 6. Расчет размера памяти, выделяемой под программу (процесс). Лабораторная работа № 4. Выбор конфигурации ПК по заданным характеристикам. 1. Обосновать функционально и экономически свой выбор комплектующих.
2.	Тестирование	Тест № 1. Классификация и производительность ЭВМ 1. Дайте краткое определение терминам (для задания №1 – «установите соответствие»): настольный компьютер, операционная система, машинный язык, центральный процессор, гигабайт, центр обработки данных, сервер, бит, компилятор, инструкция, ЭВМ (компьютер), петабайт, С, встроенный компьютер, бюджетный сервер, прикладные программы, терабайт, язык ассемблера, многоядерный процессор, оперативная память, системные программы, суперкомпьютер, ассемблер, мегабайт, язык высокого уровня, байт, архитектура компьютера, рабочая станция. 2. Что такое CPI. Напишите формулу с краткими пояснениями, по которой можно оценить CPI процессора. 3. Задачи. Рассчитать теоретическую производительность CPU по параметрам: CPI, тактовая частота процессора. 4. Дайте определения ЭВМ, архитектуре ЭВМ.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		5. Напишите формулу с краткими пояснениями, по которой можно оценить энергопотребление процессора. 6. Напишите формулу с краткими пояснениями, по которой можно определить энергоэффективность процессора. 7. Что определяет характеристика «Норма технологического процесса производства полупроводниковых кристаллов»? 8. Перечислите технико-эксплуатационные характеристики компьютера 9. Что понимается под термином «термопакет»? 10. Дайте классификацию ЭВМ по назначению. Охарактеризуйте каждый класс. 11. Дайте классификацию ЭВМ по функциональным возможностям. 12. Опишите функциональные возможности, пути развития, современные разработки супер ЭВМ. 13. Опишите функциональные возможности, платформы, области применения мэйнфреймов. 14. Дайте классификацию микро-ЭВМ по назначению. 15. Дайте классификацию серверов по функциональному назначению. 16. Перечислите основные требования, которые учитываются при проектировании серверов. 17. Что понимается под термином «Облачные вычисления»? 18. Перечислите преимущества использования блейд-серверов. 19. Описать функциональные возможности, платформы, области применения рабочих станций. 20. Дать классификацию ПК по способу использования 21. Перечислите и охарактеризуйте разновидности ноутбуков. 22. Перечислить разновидности карманных ПК Тест № 2. Центральный процессор. Инструкции, адресация, типы данных 1. Дайте краткое определение терминам (для задания №1 – «установите соответствие»): директива, ассоциативный поиск, физический (исполнительный) адрес, тип данных, строка, архитектура процессора, структура команды, псевдоинструкция, дескриптор данных, явная адресация, базирование способов суммирования, адресный код, базирование способов совмещения, инструкция, тег, указатель, стековая адресация, неявная адресация, адресный поиск, формат команды, адресация, CPU. 2. Язык ассемблера. Для программы, написанной на языке ассемблер приведите соответствующий ей код на языке Си.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Системы счисления. Представление данных различных типов в памяти компьютера. Прямой, обратный, дополнительный код числа. 4. Обобщенная структура команды. Назначение полей команды. 5. Какие форматы целочисленных данных используются в IA-32? 6. Какие форматы данных с плавающей точкой используются в x87 (IA-32)? 7. Как в IA-32 представляются символьные данные? 8. Какие форматы данных типа указатель используются в IA-32? 9. В чем суть векторных технологий MMX, SSE, AVX, MIC? 10. Какие типы и форматы данных используются в MMX-технологии? 11. Какой тип и формат данных используется в SSE-расширении? 12. Какие виды преобразования дискретной информации реализуются в компьютере? 13. Какие основные группы команд используются в компьютере? 14. Что понимается под структурой и форматом команды? 15. Напишите формулы для определения количества разрядов в коде команды для задания M различных операций и адресации S регистров. 16. Запишите формулу для определения максимально адресуемой ёмкости оперативной памяти (ОП). 17. Что понимается под термином «адресный код» в команде и «исполнительный (физический) адрес»? 18. Что такое «явная» и «неявная» адресация? 19. В чем заключается основной принцип реализации абсолютных способов формирования исполнительного адреса? 20. Как реализуется непосредственная адресация операнда? Нарисуйте схему для этого способа адресации. 21. Как реализуется косвенная адресация операндов? Нарисуйте схему. 22. Как реализуется прямая адресация операнда? Нарисуйте схему. 23. В чем заключается принцип реализации относительных способов формирования исполнительного адреса? 24. Какие способы вычисления исполнительного адреса при относительной адресации используются в компьютерах? 25. Как реализуется индексная адресация? Нарисуйте схему. 26. Как реализуется базирование с индексированием? Нарисуйте схему. Тест № 3. Центральный процессор. Архитектура процессора, регистры, прерывания

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Дайте краткое определение терминам (для задания №1 – «установите соответствие»): SIMD, SISD, MMX, SSE, AVX, MIC, AES-NI, CISC, RISC, VLIW, spectre, meltdown, Snapdragon, MediaTek, обработчик прерывания, Intel Xeon, Intel Atom, ARM, центральное устройство управления, регистр, векторный регистр, системный регистр, регистр отладки и тестирования. 2. Логическая структура ЦП. Основные функциональные элементы структуры ЦП. 3. Расшифруйте аббревиатуры CISC и RISC на русском и английском языке. 4. Определите основные характерные черты CISC-архитектуры. Приведите примеры процессоров с CISC-архитектурой. 5. Определите основные характерные черты RISC-архитектуры. Приведите примеры процессоров с RISC-архитектурой. 6. В чем особенность архитектуры x86-64 (AMD64, Intel 64)? 7. Какие режимы работы предусмотрены в архитектуре x86-64 (AMD64, Intel 64)? 8. В чем особенность архитектуры и системы команд IA-64? 9. Какие группы регистров используются в процессорах IA-32? 10. Основное назначение различных типов регистров IA-32. 11. Регистры векторных расширений. Разрядность, название, назначение. 12. Указатель команд. Структура и назначение. 13. Какие группы регистров используются в процессорах IA-64? 14. Перечислить микроархитектуры современных процессоров Intel и AMD (за последние 5 лет). 15. Приведите основные особенности и формат команды отечественных процессоров «Эльбрус». 16. Прерывания. Обработчик прерывания. Типы прерываний. Характеристики системы прерывания. Контроллер прерываний. Тест № 4. Организация подсистемы памяти 1. Дайте краткое определение терминам (для задания №1 – «установите соответствие»): Кэш-память, кэш с непосредственным отображением (прямое распределение), латентность, сквозная запись, виртуальный адрес, бит достоверности, кэш попадание, кэш-промах, коэффициент попаданий, коэффициент промахов, длительность цикла

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		памяти, оперативная память, символьное имя, емкость памяти, буфер записи, локальность, связанная с пространством, локальность, связанная со временем, тег, отложенная запись, FIFO, LIFO, тайминг, время доступа, физический адрес, пропускная способность. 2. Иерархическая структура памяти ЭВМ. Быстродействие и стоимость памяти в зависимости от положения в иерархии. Энергозависимая и энергонезависимая память. 3. Каково функциональное назначение кэш-памяти? 4. Что понимается под кэш-попаданием и кэш-промахом? 5. Какие существуют стратегии обновления строк основной памяти и кэш-памяти? 6. Определите структуру кэш-памяти с прямым распределением, полностью ассоциативным распределением, частично ассоциативным распределением. 7. Рассчитать количество строк кэш-памяти и количество байт в строке при заданной структуре адреса. 8. Рассчитать среднее время доступа процессора к данным (АМТ). 9. Какие существуют две основных технологии построения многоуровневой кэш-памяти? 10. Каково функциональное назначение оперативной памяти (ОЗУ)? 11. Что понимается под терминами «латентность» и «тайминги» ОП? 12. Как определяется теоретическая пропускная способность ОП? 13. Расшифруйте аббревиатуру DDR SDRAM? 14. За счет чего удваивается пропускная способность ОП при переходе от SDRAM к DDR SDRAM? 15. Основные характеристики и отличия памяти DDR-DDR2-DDR3-DDR4. 16. Приведите классификацию методов распределения ОП. 17. В чём заключается концепция виртуальной памяти? 18. В чём суть страничного распределения виртуальной памяти? 19. В чём суть сегментного распределения виртуальной памяти? 20. Опишите назначение и структуру таблицы страниц. 21. Рассчитать количество записей в одноуровневой таблице страниц; объем физической памяти для хранения таблицы страниц; количество таблиц, которое может быть помещено в физическую память. 22. Опишите механизм преобразования виртуальных адресов в физические при страничной организации памяти. Тест № 5 Интерфейсы. Система ввода-вывода

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Дайте краткое определение терминам (для задания №1 – «установите соответствие»): интерфейс, последовательный интерфейс, южный мост, северный мост, межмашинный интерфейс, параллельный интерфейс, локальный интерфейс, пропускная способность интерфейса, синхронный интерфейс, асинхронный интерфейс, ROM-память BIOS, чипсет, стандартный интерфейс, радиальный интерфейс, сокет, магистральный интерфейс, информационная ширина интерфейса, системный интерфейс. контроллер DMA, интерфейс периферийных устройств, энергонезависимость. 2. Производительность жестких дисков и твердотельных накопителей. IOPS. Привести величину IOPS к значению Мб/с. 3. Понятие «пропускная способность интерфейса». Рассчитать размер буфера кадра цветного дисплея при заданном разрешении. Рассчитать время передачи информации при заданной пропускной способности канала сети Ethernet. Рассчитать максимальную пропускную способность интерфейса DVI, VGA при заданном разрешении и частоте обновления экрана. 4. Интерфейс. Понятие, классификация по назначению, способу, режимам и принципам передачи информации, по способу соединения. 5. Понятие «чипсет». Компоненты чипсета. 6. Интерфейсы DVI, HDMI, USB, PCI, SATA, PCI-Express. Особенности и назначение. Примеры устройств на данных интерфейсах. 7. Сокеты процессоров. Определение, виды. Сокеты Intel и AMD. 8. Северный и южный мост. Определение, назначение, состав элементов и устройств. 9. Способы организации передачи данных. Программно-управляемая передача, передача по запросу прерывания от ПУ, прямой доступ к памяти (DMA). Тест № 6 Видеокарты. Графические и параллельные вычисления 1. Дайте краткое определение терминам (для задания №1 – «установите соответствие»): GPU, неоднородный доступ к памяти, VLIW, видеопамять, RISC, Видео-ПЗУ, конвейерная обработка, мелко модульная многопоточность, крупномодульная многопоточность, API, CISC, GPGPU, гетерогенная мультипроцессорная обработка, однородный доступ к памяти, видеодрайвер, аппаратная многопоточность, CISC, суперскалярная обработка, QDR, параллельная многопоточность, шейдер,

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		многоядерный микропроцессор. - Составные части видеокарты и их характеристики. Основные технические характеристики видеокарт. - Понятие GPU, GPGPU. Задачи, выполняемые GPU, GPGPU. Отличие от CPU. - Шейдеры. Назначение шейдеров. Шейдерные блоки. Вершинный шейдер, геометрический шейдер, пиксельный шейдер. - Примеры применения шейдеров в зависимости от задач. Определить тип шейдера для задач: каскадная тень от объекта, процедурные текстуры, глубина резкости, анимация робота, постобработка кадра, пыль, имитация хлопкового платья, смазывание в движении, трава, город на горизонте, мультитекстурирование, деформация мяча при ударе, размытие, лес, поверхность воды, попиксельное освещение. - Понятие MMX-технологии. - Развитие и классификация однопроцессорных архитектур. - Потоковые SIMD-расширения. - Способы организации SIMD-архитектуры. Матричный и векторный способы организации SIMD. - Конвейерная обработка команд. Многопоточная обработка команд. - Причины и предпосылки появления многоядерных структур процессора. - Задача: определить общий прирост (убыль) быстродействия всей программы при сокращении (увеличении) времени выполнения части программы.
3.	Экзамен	- Определите назначение и структуру основных функциональных регистров IA-32. - Страничное распределение виртуальной памяти. - Типы данных IA-32. - Опишите характерные черты суперскалярной обработки команд. - Классификация архитектуры SISD с краткой характеристикой классов. - Методы обновления строк в основной памяти и кэш-памяти. - Развитие и классификация однопроцессорных архитектур. - Концепция виртуальной памяти. - Охарактеризуйте предпосылки появления многоядерных структур процессоров и технологии многопоточности. Отличие Hyper-Threading от многоядерности. - Основные характерные черты CISC и RISC-архитектуры. Примеры процессоров. - Особенности параллельных вычислений с применением графических процессоров. Структурные отличия CPU от GPU. - Опишите способы распределения оперативной памяти без использования внешней памяти.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		13. Как осуществляется непосредственная, прямая и косвенная адресация операндов? 14. RAID-массивы. Особенности и отличия RAID-0-RAID 6. 15. Опишите способы распределения оперативной памяти с использованием внешней памяти. 16. Охарактеризуйте способы распределения данных в кэш-памяти. 17. Классификация способов организации SIMD-архитектур. 18. Опишите общие принципы организации оперативной памяти компьютера. 19. Обобщенный формат команд x86. 20. Дайте определение терминам: частота, такт, машинный цикл, микрокоманда, команда. Приведите примеры команды и микрокоманд. 21. Классификация микро-ЭВМ с краткой характеристикой классов. 22. Перечислите и кратко опишите основные черты современных универсальных микропроцессоров. 23. Опишите классификацию и характеристики интерфейсов ЭВМ. 24. Объяснить суть MMX-технологии и потоковых SIMD расширений. 25. Функциональные возможности, области применения, основные производители мэйнфреймов. 26. Логическая организация центрального процессора ЭВМ. 27. Функциональные возможности, области применения, современные разработки супер-ЭВМ. 28. Иерархическая структура памяти компьютера. 29. Конвейерная технология выполнения команд. 30. Концепция многопроцессорных систем. Сильносвязанные и слабосвязанные многопроцессорные системы. 31. Особенности многоядерных, многопоточных, многопроцессорных систем. Закон Амдала. 32. Организация и развитие памяти DDR SDRAM. 33. Определение и расчет энергоэффективности процессора. 34. Назначение и структура регистров MMX, SSE, AVX. 35. Принцип работы прерываний. Характеристики прерываний. 36. Что такое архитектура процессора с точки зрения программиста и разработчика железа. Приведите примеры архитектур по различным классификациям. 37. Механизм и схема стековой адресации по способу LIFO. 38. Механизм преобразования виртуального адреса в физический при страничной организации виртуальной памяти. 39. Чипсет. Назначение и состав южного и северного моста. 40. Обобщенная структура ЭВМ и основные пути ее развития.

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, РД4 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, РД4 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, РД4 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, РД4 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, РД4 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, РД4 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, РД4 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов	0% - 54%	$0 - 0,54 * max$	Результаты обучения РД1, РД2, РД3, РД4 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, РД4 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, РД4 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, РД4 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов																
0% - 54%	$0 - 0,54 * max$	Результаты обучения РД1, РД2, РД3, РД4 не соответствуют минимально достаточным требованиям																
2.	Тестирование	Тестирование осуществляется с применением электронного курса LMS Moodle. Тесты включает в себя вопросы на соответствие, выбор из многих, верно/неверно или простой числовой ответ. Максимальное количество баллов за тест – 3. Минимальный проходной балл – 1,65. Количество попыток – 1. Тест состоит из 10 вопросов. Правильный ответ за каждый вопрос – 0.3 балла. Максимальный балл за все выполненные тесты – 18. Преподаватель может комментировать ответы студента через LMS Moodle.																

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																							
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 из списка, представленного в перечне типовых заданий п. 4. Распределение баллов за оценочное мероприятие промежуточного контроля (Экзамен) устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины в соответствии со шкалой оценивания п. 3. <table><tr><th>% выполнения задания</th><th>Балл</th><th>Соответствие традиционной оценке</th><th>Определение оценки</th></tr><tr><td>90%÷100%</td><td>18,0 – 20,0</td><td>«Отлично»</td><td>Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3, РД4 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному</td></tr><tr><td>70% - 89%</td><td>14,0 – 17,8</td><td>«Хорошо»</td><td>Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3, РД4 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов</td></tr><tr><td>55% - 69%</td><td>11,0 – 13,8</td><td>«Удовл.»</td><td>Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3, РД4 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов</td></tr><tr><td>0% - 54%</td><td>0 – 10,8</td><td>«Неудовл.»</td><td>Результаты обучения РД1, РД2, РД3, РД4 не соответствуют минимально достаточным требованиям</td></tr></table> Максимальный балл за экзамен – 20 баллов, минимальный балл – 11 баллов.				% 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, РД4 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, РД4 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, РД4 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов	0% - 54%	0 – 10,8	«Неудовл.»	Результаты обучения РД1, РД2, РД3, РД4 не соответствуют минимально достаточным требованиям
% 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, РД4 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, РД4 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, РД4 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов																						
0% - 54%	0 – 10,8	«Неудовл.»	Результаты обучения РД1, РД2, РД3, РД4 не соответствуют минимально достаточным требованиям																						