



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Политехнический институт
(Школа)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные
сети»
Направление подготовки 09.06.01 Информатика и
вычислительная техника
профиль «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети»
Форма подготовки очная

Владивосток
2021

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетентности	Этапы формирования компетентности	
ОПК-8 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знает	основные требования к организации преподавательской деятельности
	Умеет	оценивать текущее состояние и тенденции развития образовательных программ в области информационных исследований
	Владеет	способами и демонстрации умения представлять результаты исследований
ПК-1 – способность выполнять теоретический анализ и экспериментальные исследования функционирования вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с целью улучшения характеристик их функциональности и комплексной безопасности	Знает	основные требования к организации теоретических и экспериментальных исследований компьютерной техники
	Умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные сочетания теоретических и экспериментальных исследований
	Владеет	технологиями экспериментальных информационных исследований
ПК-2 – способность выполнять теоретические исследования процессов анализа и создания моделей данных, знаний, языков их описания, взаимодействия, управления, алгоритмов и средств поддержки их интеллектуальной обработки	Знает	основные требования к организации теоретических и экспериментальных исследований компьютерной техники
	Умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные сочетания моделей данных различных уровней
	Владеет	методами теоретических исследований языковых средств и интеллектуальных алгоритмов обработки данных
ПК-3 – способность разрабатывать методы проектирования и анализа алгоритмов, программ, человеко-машинных интерфейсов с использованием инструментов распределенной и параллельной обработки	Знает	основные требования к организации проектирования программных систем
	Умеет	корректно выражать и аргументированно обосновывать задачи и результаты исследований распределенных и параллельных систем
	Владеет	способами и методами теоретических исследований распределенных и параллельных систем
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений,	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том

генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		числе в междисциплинарных областях
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	Владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Основные категории и классификация вычислительных систем	ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1	знает	собеседование (ОУ-1)	1-5
			умеет	коллоквиум (ОУ-2)	1-5
			владеет	конспект (ПР-7), отчет о выполнении практического задания	1-5
2	Раздел II. Технологии параллельного программирования систем высокой производительности	ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1	знает	собеседование (ОУ-1)	6-10
			умеет	коллоквиум (ОУ-2)	6-10
			владеет	конспект (ПР-7), отчет о выполнении практического задания	6-10
3	Раздел III. Современные микропроцессоры и серверы	ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1	знает	собеседование (ОУ-1)	11-19
			умеет	коллоквиум (ОУ-2)	11-19
			владеет	конспект (ПР-7), отчет о выполнении практического задания	11-19
4	Раздел IV. Высокопроизводительные вычислительные системы и комплексы	ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1	знает	собеседование (ОУ-1)	20-31
			умеет	коллоквиум (ОУ-2)	20-31
			владеет	конспект (ПР-7)	20-31

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-8 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	знает (пороговый уровень)	основные требования к организации преподавательской деятельности	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации теоретических и экспериментальных исследований	комплексное видение организации методов проведения преподавательской деятельности в их взаимосвязи
	умеет (продвинутый)	оценивать текущее состояние и тенденции развития образовательных программ в области информационных исследований	отбор и аргументированное использование задач и результатов исследований с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	отбор и оценивание задач и результатов исследования с использованием логико-математической интерпретации
	владеет (высокий)	способами и демонстрации умения представлять результаты исследований	уверенное владение основными навыками общения в ходе информационных исследований	успешно и творчески применяет навыки и методики исследования
ПК-1 – способность выполнять теоретический анализ и экспериментальные исследования функционирования вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с целью улучшения характеристик их функциональности и комплексной безопасности	знает (пороговый уровень)	основные требования к организации теоретических и экспериментальных исследований компьютерной техники	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации теоретических и экспериментальных исследований	комплексное видение организации теоретических и экспериментальных исследований в их взаимосвязи
	умеет (продвинутый)	осуществлять отбор и использовать оптимальные сочетания теоретических и экспериментальных исследований	отбор и использование методов исследований с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	отбор и использование методов исследования с использованием логико-математической интерпретации
	владеет (высокий)	технологиями экспериментальных информационных исследований	уверенное владение основными навыками общения в ходе информационных исследований	успешно и творчески применяет навыки и методики исследования
ПК-2 – способность выполнять теоретический	знает (пороговый уровень)	основные требования к организации теоретических и	сформированные представления о требованиях к формированию и	комплексное видение организации теоретических и

ие исследовани я процессов анализа и создания моделей данных, знаний, языков их описания, взаимодейст вия, управления, алгоритмов и средств поддержки их интеллектуа льной обработки		экспериментальных исследований компьютерной техники	реализации теоретических и экспериментальных исследований	экспериментальных исследований в их взаимосвязи
	умеет (продвинутый)	осуществлять отбор и использовать оптимальные сочетания моделей данных различных уровней	отбор и использование методов и моделей исследований с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	отбор и использование методов и моделей исследования с использованием интеллектуальных подходов
	владеет (высокий)	методами теоретических исследований языковых средств и интеллектуальных алгоритмов обработки данных	уверенное владение основными методами и инструментальными средствами в ходе информационных исследований	успешно и творчески применяет навыки и методики исследования
ПК-3 – способность разрабатыва ть методы проектирова ния и анализа алгоритмов, программ, человеко- машинных интерфейсо в с использован ием инструмент ов распределен ной и параллельно й обработки	знает (пороговый уровень)	основные требования к организации проектирования программных систем	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации проектирования программных систем	комплексное видение организации теоретических и экспериментальных исследований проектирования программных систем в их взаимосвязи
	умеет (продвинутый)	корректно выразить и аргументированно обосновывать задачи и результаты исследований распределенных и параллельных систем	отбор и использование задач и результатов исследований распределенных и параллельных систем с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	отбор и использование задач и результатов исследования распределенных и параллельных систем с использованием логиико- математической интерпретации
	владеет (высокий)	способами и методами теоретических исследований распределенных и параллельных систем	уверенное владение основными методами и инструментальными средствами в ходе информационных исследований	успешно и творчески применяет навыки и методики исследования распределенных и параллельных систем
УК-1 – способность к критическо му анализу и оценке современны х научных достижений, генерирован ию новых идей при решении исследовате	знает (пороговый уровень)	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарны	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении	сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических

льских и практически х задач, в том числе в междисциплинарных областях		х областях	исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	задач, в том числе междисциплинарных
	умеет (продвинутый)	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	владеет (высокий)	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов

Проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Проводится в форме контрольных мероприятий: защиты практических работ, собеседования по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний (опрос);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (разноуровневые задачи и задания);
- результаты самостоятельной работы (разноуровневые задачи и задания).

Промежуточная аттестация студентов

Проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Предусматривает устный опрос в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов. В качестве оценочного средства используются экзаменационные билеты.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Список вопросов на экзамен

1. Основные понятия, цели и области применения вычислительных систем
2. Цели и способы повышения производительности вычислительных систем, в том числе технологические, структурные и алгоритмические.
3. Обзор основных законов (в т.ч. Гроша, Минского и Амдала) связанных с производительностью вычислительных систем и влияющих на их развитие и применение.
4. Особенности разработки применения систем разных классов.
5. Классификации вычислительных систем по Флину и Хокни.
6. Реализации MPI. Библиотека функций MPI, классификация функций этой библиотеки.
7. Структура и особенности выполнения параллельной программы созданной по технологии и с функциями MPI. Типы данных в MPI.
8. Особенности и возможности технологии программирования стандарта OpenMP.
9. Структура и особенности выполнения параллельной программы созданной по технологии OpenMP.
10. Директивы распараллеливания вычислений. Директивы распределения вычислений и синхронизации.
11. Современные микропроцессоры и особенности их применения в вычислительных системах.
12. Классификация многоядерных микропроцессоров. Многоядерные микропроцессоры фирмы IBM.
13. Многоядерные микропроцессоры фирм Intel и AMD.
14. Многоядерные микропроцессоры фирмы SUN. Многоядерные микропроцессоры альянса STI.
15. Сравнение моделей современных микропроцессоров и особенности их использования.
16. Направления и способы повышения производительности современных микропроцессоров

17. Современные высокопроизводительные серверы
18. Требования, предъявляемые к современным серверным системам. Серверные архитектуры.
19. Структуры, функционирование и использование серверов различных классов производительности на примере серверов фирм SUN и/или IBM.
20. Определение и назначение кластерных вычислительных систем.
21. Обобщённая структурная схема кластерной системы.
22. Классификация кластерных систем.
23. Управление кластерными системами. Обеспечение отказоустойчивости кластерных систем.
24. Функциональные и структурные тесты.
25. Метакомпьютинг, определение и назначение данного подхода.
26. Особенности метакомпьютеров Grid – типа. Виды вычислительных систем Grid – типа.
27. Требования, предъявляемые к системам Grid – типа. Управление Grid – системами и схема распределённого планировщика.
28. Зависимость производительности от класса задач.
29. Отображение графа в матричную структуру. Аппаратная реализация информационного графа задачи.
30. Структура макропроцессора и реконфигурируемой вычислительной системы в целом.
31. Архитектура базового модуля и его реализация на ПЛИС.

Критерии выставления оценки на экзамене

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по методологии научных исследований.
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту,

	если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для текущей аттестации

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	ОУ-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	ОУ-2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

3	ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы/разделы дисциплины
---	------	----------	--	-------------------------

Форма экзаменационного билета



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

**Политехнический институт
(Школа)**

Экзамен по дисциплине

«Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети»

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

профиль «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Основные понятия, цели и области применения вычислительных систем.
2. Реализации MPI. Библиотека функций MPI, классификация функций этой библиотеки.
3. Современные микропроцессоры и особенности их применения в вычислительных системах.

Руководитель ОПОП

Ю.В. Добржинский

И.о. зав. кафедрой ИБ

К.В. Нефедев