

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.06.2024 07:22:53
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

Основы параллельных вычислений рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Информатики и вычислительной техники | | |
| Учебный план | b090302-БезопИнфСист-24-4.plx 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ Направленность (профиль): Безопасность информационных систем и технологий | | |
| Квалификация | Бакалавр | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты 8 | |
| аудиторные занятия | 32 | | |
| самостоятельная работа | 40 | | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 8 (4.2) | | Итого | |
|---|---------|----|-------|----|
| | уп | рп | | |
| Неделя | 10 2/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Итого ауд. | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контактная работа | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Сам. работа | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., Доцент, Берестин Д.К.

Рабочая программа дисциплины

Основы параллельных вычислений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Безопасность информационных систем и технологий

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и вычислительной техники

Зав. кафедрой к.физ.-мат.н., доцент, Лысенкова С.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Целью преподавания дисциплины является изучение основных принципов работы и организации аппаратно-программных комплексов. Основные принципы создания параллельных вычислительных систем. Дисциплина «Основы параллельных вычислений» должна обеспечить формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области исследования, проектирования и эксплуатации высокопроизводительных систем различного назначения, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно развивать полученные знания. Эти цели достигаются на основе фундаментализации, интенсификации и индивидуализации процесса обучения путем внедрения и эффективного использования достижений теории информационных систем и технологий. Обучить специалистов обеспечивающих функционирование и создание баз данных и обеспечивать их информационную безопасность. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--|---|
| Цикл (раздел) ООП: | ФТД |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Информационные технологии |
| 2.1.2 | Технология программирования |
| 2.1.3 | Алгоритмы и языки программирования |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.1: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Знать:

Уровень 1 +

ОПК-1.2: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектировании, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Знать:

Уровень 1 +

ОПК-1.3: Выявляет закономерности информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1 +

ОПК-6.1: Демонстрирует знания методов алгоритмизации, языков и технологий программирования, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий

Знать:

Уровень 1 +

ОПК-6.2: Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий

Знать:

Уровень 1 +

ОПК-6.3: Выполняет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач.

Знать:

Уровень 1 +

ПК-4.1: Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных

Знать:

| | |
|---|---|
| Уровень 1 | + |
| ПК-4.2: Разрабатывает алгоритмы предотвращения потерь и повреждений данных | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | + |
| ПК-4.3: Обеспечивает информационную безопасность | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | + |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | • суть процессов абстрактного мышления, анализа, синтеза в совершенствовании и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня. |
| 3.1.2 | • основы эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) |
| 3.1.3 | • теоретические основы предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области, их взаимосвязей, знает критерии эффективности и применимости. |
| 3.1.4 | • методы и технологии решения нестандартных задач и традиционных задач |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | • анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин, ставить цели по совершенствованию и развитию своего интеллектуального и общекультурного уровня. |
| 3.2.2 | • эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с целями магистерской программы) |
| 3.2.3 | • проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей. |
| 3.2.4 | • определять цели проектирования. |
| 3.2.5 | • умеет применять критерии эффективности и ограничения применимости. |
| 3.2.6 | • применять методы и технологии решения нестандартных задач и традиционных задач. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|--|---|------------|
| | Раздел 1. Введение в понятия высокопроизводительных систем. | | | | | |
| 1.1 | Введение в понятия высокопроизводительных систем. /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 1.2 | Введение в понятия высокопроизводительных систем. /Лаб/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 1.3 | Введение в понятия высокопроизводительных систем. /Ср/ | 8 | 5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|---|--|
| | Раздел 2. Парадигмы организации параллельного вычислительного процесса | | | | | |
| 2.1 | Парадигмы организации параллельного вычислительного процесса /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 2.2 | Парадигмы организации параллельного вычислительного процесса /Лаб/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 2.3 | Парадигмы организации параллельного вычислительного процесса /Ср/ | 8 | 5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| | Раздел 3. Многопроцессорных и многомашинные вычислительные системы. | | | | | |
| 3.1 | Многопроцессорных и многомашинные вычислительные системы. /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 3.2 | Многопроцессорных и многомашинные вычислительные системы. /Лаб/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 3.3 | Многопроцессорных и многомашинные вычислительные системы. /Ср/ | 8 | 5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| | Раздел 4. Архитектурно-технологические особенности высокопроизводительных аппаратно-программных комплексов | | | | | |
| 4.1 | Архитектурно-технологические особенности высокопроизводительных аппаратно-программных комплексов /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|--|
| 4.2 | Архитектурно-технологические особенности высокопроизводительных аппаратно-программных комплексов /Лаб/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 4.3 | Архитектурно-технологические особенности высокопроизводительных аппаратно-программных комплексов /Ср/ | 8 | 5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| Раздел 5. Особенности программирования высокопроизводительных аппаратно-программных комплексов | | | | | | |
| 5.1 | Особенности программирования высокопроизводительных аппаратно-программных комплексов /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 5.2 | Особенности программирования высокопроизводительных аппаратно-программных комплексов /Лаб/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 5.3 | Особенности программирования высокопроизводительных аппаратно-программных комплексов /Ср/ | 8 | 5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| Раздел 6. Математические модели аппаратно-программных комплексов. Моделирование аппаратно-программных комплексов. | | | | | | |
| 6.1 | Математические модели аппаратно-программных комплексов. Моделирование аппаратно- программных комплексов. /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 6.2 | Математические модели аппаратно-программных комплексов. Моделирование аппаратно- программных комплексов. /Лаб/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|--|
| 6.3 | Математические модели аппаратно-программных комплексов. Моделирование аппаратно-программных комплексов. /Ср/ | 8 | 5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| Раздел 7. Примеры параллельных алгоритмов | | | | | | |
| 7.1 | Примеры параллельных алгоритмов /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 7.2 | Примеры параллельных алгоритмов /Лаб/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 7.3 | Примеры параллельных алгоритмов /Ср/ | 8 | 5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| Раздел 8. Оценка производительности аппаратно-программных комплексов | | | | | | |
| 8.1 | Оценка производительности аппаратно-программных комплексов /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 8.2 | Оценка производительности аппаратно-программных комплексов /Лаб/ | 8 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 8.3 | /Ср/ | 8 | 5 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |

| | | | | | | |
|-----|--------------|---|---|--|---|--|
| 8.4 | /Контр.раб./ | 8 | 0 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |
| 8.5 | /Зачёт/ | 8 | 0 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|---|-----------------------------|---|---|----------|
| Л1.1 | Туральчук К. А. | Параллельное программирование с помощью языка C# | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019, http://www.iprbookshop.ru/79714.html | 1 |
| Л1.2 | Малявко А. А. | Параллельное программирование на основе технологий openmp, mpi, cuda: Учебное пособие | Москва: Издательство Юрайт, 2019, https://www.biblio-online.ru/book/parallelnoe-programmirovani-na-osnove-tehnologiy-openmp-mpi-cuda-438058 | 1 |
| Л1.3 | Немцова Т. ❖?, Голова С. Ю. | Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: Учебное пособие | Москва: ❖?здательский Дом "ФОРУМ", 2019, http://new.znanium.com/go.php?id=1000008 | 1 |
| Л1.4 | Малявко А. А. | Параллельное программирование на основе технологий OpenMP, MPI, CUDA: Учебное пособие | Москва: Издательство Юрайт, 2019, https://www.biblio-online.ru/bcode/446247 | 1 |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---|--|---|----------|
| Л2.1 | Боресков А.В., Харламов А.А., Марковский Н.Д., Микушин Д.Н., Мортиков Е.В., Мыльцев А.А., Сахарных Н.А., Фролов В.А. | Параллельные вычисления на GPU. Архитектура и программная модель CUDA: учебное пособие | Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2015, http://www.iprbookshop.ru/54647.html | 1 |
| Л2.2 | Максимов Н. В., Попов И. И., Партыка Т. Л. | Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2010, http://znanium.com/go.php?id=201229 | 1 |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|----------------------------|--|--|----------|
| Л3.1 | Новожилов О. П. | Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие для бакалавров | М.: Юрайт, 2012 | 15 |
| Л3.2 | Колдаев В. Д., Лупин С. А. | Архитектура ЭВМ: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014, http://znanium.com/go.php?id=424016 | 1 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | | | | |
|-----|---|--|--|--|
| Э1 | Публикации новостей, аналитических статей, мыслей, связанных с информационными технологиями. http://habrahabr.ru | | | |
| Э2 | Видео-портал по современным технологиям и разработке. http://www.techdays.ru | | | |
| Э3 | Методические и учебные пособия на сайте Иркутского суперкомпьютерного центра СО РАН. hpc.icc.ru/ | | | |
| Э4 | Боресков А.В. Основы CUDA. – URL http://steps3d.narod.ru/tutorials/cuda-tutorial.html | | | |
| Э5 | Берилло А. NVIDIA CUDA – неграфические вычисления на графических процессорах. URL: www.ixbt.com/video3/cuda-1.shtml | | | |
| Э6 | Интернет-университет информационных технологий. www.intuit.ru | | | |
| Э7 | Интернет-университет суперкомпьютерных технологий. www.hpcu.ru | | | |
| Э8 | Сайт лаборатории Параллельных информационных технологий НИВЦ МГУ. Сайт лаборатории Параллельных информационных технологий НИВЦ МГУ | | | |
| Э9 | Межведомственный суперкомпьютерный центр РАН. www.jscc.ru | | | |
| Э10 | Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ. lib.mexmat.ru | | | |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | | | | |
|---------|--|--|--|--|
| 6.3.1.1 | Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office. Пакет прикладных программ LibreOffice. Средства разработки: Microsoft Visual Studio, Python, Notepad++ | | | |
|---------|--|--|--|--|

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | | | | |
|---------|--|--|--|--|
| 6.3.2.1 | http://www.dissercat.com/catalog/tekhnicheskie-nauki/informatika-vychislitel'naya-tekhnika-i-upravlenie/telekommunikatsionnye - электронная библиотека диссертаций | | | |
| 6.3.2.2 | http://www.dslib.net/sys-analiz.html каталог бесплатных авторефератов и диссертаций (Системный анализ, управление и обработка информации) | | | |
| 6.3.2.3 | | | | |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | | | | |
|-----|---|--|--|--|
| 7.1 | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации. | | | |
|-----|---|--|--|--|