

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан проставлен печатью
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 18.06.2024 07:11:49
Уникальный программный ключ: «Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78 (ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Игнатенко В.И.

Архитектура информационных систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные системы и технологии**

Учебный план 09.03.02_бак_очн_ИС-2024.plx
Направление подготовки: Информационные системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 67
часов на контроль 9

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 6 (3.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Неделя | 16 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Итого ауд. | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контактная работа | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Сам. работа | 67 | 67 | 67 | 67 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

Беляев И.С. _____

Согласовано:

к.э.н. Доцент Петухов М.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Архитектура информационных систем

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)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные системы и технологии

Протокол от г. №

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|------------------------------------|--|
| 1.1 | ознакомить учащихся с основными положениями и принципами организации сетевых вычислительных систем, тенденциями их развития; |
| 1.2 | обучить студентов принципам построения информационных сетевых моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий. |
| 1.3 | Задачи учебной дисциплины «Архитектура информационных систем»: |
| 1.4 | получение знаний о физических основах вычислительных процессов, основах построения и функционирования вычислительных машин; |
| 1.5 | умение организовать функционирование вычислительных машин различных классов: многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режимы работы; приобретение навыков оценки эффективности функционирования вычислительных машин; |
| 1.6 | формирование навыков использования стандартов, технической справочной литературы, а также общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях при использовании современных технологий программирования. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|--|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Операционные системы |
| 2.1.2 | Инфокоммуникационные системы и сети |
| 2.1.3 | Информатика и программирование |
| 2.1.4 | Операционные системы и сети |
| 2.1.5 | Организационно-правовое обеспечение информационных систем |
| 2.1.6 | Информатика и программирование |
| 2.1.7 | Операционные системы и сети |
| 2.1.8 | Организационно-правовое обеспечение информационных систем |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Инструментальные средства информационных систем |
| 2.2.2 | Методы и средства проектирования информационных систем |
| 2.2.3 | Информационная безопасность и защита информации |
| 2.2.4 | Администрирование баз данных |
| 2.2.5 | Альтернативные операционные системы |
| 2.2.6 | Методы и средства проектирования информационных систем |
| 2.2.7 | Информационная безопасность и защита информации |
| 2.2.8 | Администрирование баз данных |
| 2.2.9 | Альтернативные операционные системы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ОПК-7.1: Анализирует практики использования основных концепций работы с платформами, технологиями, программно-аппаратные средства для реализации информационных систем | |
| Знать: | |
| Уметь: | |
| Владеть: | |
| ОПК-7.2: Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с работой программно-аппаратных средств для реализации информационных систем | |
| Знать: | |
| Уметь: | |
| Владеть: | |
| ОПК-7.3: Использует в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с разработкой программно-аппаратных комплексов и реализацией информационных систем | |
| Знать: | |
| Уметь: | |

| |
|--|
| Владеть: |
| ОПК-5.1: Рассматривает способы подключения, установки и проверки аппаратных, программно-аппаратных и программных средств для информационных и автоматизированных систем |
| Знать: |
| Уметь: |
| Владеть: |
| ОПК-5.2: Применяет методы установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем |
| Знать: |
| Уметь: |
| Владеть: |
| ОПК-5.3: Выполняет подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств |
| Знать: |
| Уметь: |
| Владеть: |
| ОПК-1.1: Понимает основы математики, физики и информатики |
| Знать: |
| Уметь: |
| Владеть: |
| ОПК-1.2: Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний. |
| Знать: |
| Уметь: |
| Владеть: |
| ОПК-1.3: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов в профессиональной деятельности. |
| Знать: |
| Уметь: |
| Владеть: |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основы операционных и инфокоммуникационных систем и сетей; стандарты открытых систем, интерфейсов и протоколов в информационных системах и устройствах; базовые основы инструментальных средств бинформационных систем; разновидности архитектур информационных систем и устройств обработки и передачи информации; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | работать в качестве пользователя на ПЭВМ и в вычислительных сетях; выполнять подготовку к работе накопителей, создавать резервных копий данных и программ; выполнять проектирование информационных систем требуемой архитектуры; |
| 3.2.2 | оценивать надежность и качество сетевых соединений; выполнять проектирование информационных систем требуемой архитектуры; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками применения технологий и инструментальных средств для распределения и локализации ресурсов в информационной системе, определения архитектуры и комплексирования современных ЭВМ, систем, комплексов и сетей; определения условий безопасности, технических и организационных мероприятий по безопасности на стадии проектирования; |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте пакт. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|------------|------------|------------|
| | Раздел 1. Архитектура информационной системы. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|---|---|----|--|---|---|--|
| 1.1 | Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Открытые системы и сети. /Лек/ | 6 | 1 | | Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 1.2 | Модели взаимодействия открытых систем /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 1.3 | Архитектура информационной системы. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Открытые системы и сети /Ср/ | 6 | 16 | | Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 1.4 | Протоколы и интерфейсы информационных систем /Лек/ | 6 | 2 | | Л1.2 | 0 | |
| 1.5 | интерфейсы информационных систем /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 | 0 | |
| 1.6 | Уровни эталонной модели /Ср/ | 6 | 6 | | Л1.2 Л1.3 | 0 | |
| 1.7 | Языки описания и спецификаций информационных систем /Лек/ | 6 | 2 | | Л1.2 Л1.3Л2.2 | 0 | |
| 1.8 | Языки описания и спецификаций информационных систем /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 | 0 | |
| 1.9 | Протоколы и интерфейсы информационных систем /Ср/ | 6 | 6 | | Л1.2 Л1.3 | 0 | |
| 1.10 | Ресурсы информационных систем /Лек/ | 6 | 2 | | Л1.2Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 1.11 | Распределение и локализация ресурса в информа-ционной системе /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 | 0 | |
| 1.12 | Языки описания и спецификаций информационных систем /Ср/ | 6 | 6 | | Л1.2 Л1.3 | 0 | |
| 1.13 | Организация данных /Лек/ | 6 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 | 0 | |
| 1.14 | Системы управления информацией пользователей /Пр/ | 6 | 1 | | Л1.2Л2.2 | 0 | |
| 1.15 | Распределение и локализация ресурса в информационной системе /Ср/ | 6 | 9 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 | 0 | |
| 1.16 | Организация вычислений. Многопроцессорные системы /Лек/ | 6 | 2 | | Л1.2 Л1.3 | 0 | |
| 1.17 | Многопроцессорные системы /Пр/ | 6 | 5 | | Л1.2 | 0 | |
| 1.18 | Организация вычислений. Многопроцессорные системы /Ср/ | 6 | 8 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 | 0 | |
| 1.19 | Процессы информационной системы /Лек/ | 6 | 2 | | Л1.2 | 0 | |
| 1.20 | Доступ к процессам и выполнение процессов /Пр/ | 6 | 6 | | Л1.2 Л1.3 | 0 | |
| 1.21 | Доступ к процессам и выполнение процессов /Ср/ | 6 | 8 | | Л1.1 Л1.2 | 0 | |
| 1.22 | Стандарты открытых систем /Лек/ | 6 | 3 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.23 | Стандарты открытых систем /Ср/ | 6 | 8 | | Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Общая классификация архитектур информационных приложений.
2. Файл-серверные приложения.
3. Клиент-серверные приложения.
4. Intranet-приложения.
5. Склады данных (Data Warehousing) и системы оперативной аналитической обработки данных.
6. Интегрированные распределенные приложения.

7. Эталонная модель OSI, как основная архитектурная модель для пе-редачи межкомпьютерных сообщений
8. Стеки протоколов.
9. Возможности совместной работы различных аппаратных средств.
10. Средства и методологии проектирования, разработки и со-провождения файл-серверных приложений.
11. Средства и методы разработки приложений на основе СУБД на персональных компьютерах.
12. Укрупнение приложений (Upsiging).
13. Состав автоматизированной информационной системы.
14. Спецификация и форматы обмена данными в разнородных ин-формационных системах на базе XML-технологий.
15. Описание базовых принципов построения микропроцессоров
16. Регистровая структура микропроцессора
17. Организация микропроцессорных систем
18. Описание методов и средств разработки и отладки микропро-цессорных систем, а также оценки их производительности.
19. Процессы, протекающие в информационной системе.
20. Понятие подхода открытых систем.
21. Архитектура открытых систем.
22. Открытые системы и объектно-ориентированный подход.
23. Стандарты открытых систем
24. Симплексная, полудуплексная, дуплексная передача данных.
25. Определение сервера. Типы серверов.
26. Периферийные устройства ЭВМ.
27. Методы доступа к передающей среде.
28. Аппаратное обеспечение сервера.
29. Диаграмма работы оперативной памяти.
30. Характеристики передачи данных: скорость, пропускная спо-собность, достоверность, надежность.
31. Северный и южный мосты материнской платы.
32. Архитектура процессора.
33. Требования, предъявляемые к рабочим станциям и файл-серверу.
34. Источники бесперебойного питания.
35. Определение сервера. Типы серверов.
36. Характеристики передачи данных: скорость, пропускная спо-собность, достоверность, надежность.
37. Диаграмма работы оперативной памяти.
38. Программное обеспечение сервера.
39. Методы доступа к передающей среде.
40. Распределенная обработка данных.

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

5.4. Перечень видов оценочных средств

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие, размещение | Издательство, год | Колич-во |
|------|--|---|--|----------|
| Л1.1 | Сергеев, М. Ю., Сергеева, Т. И., Олейникова, С. А. | Компьютерные сети: практикум https://www.iprbookshop.ru/93261.html | Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019 | 1 |
| Л1.2 | Кукарцев, В. В., Царев, Р. Ю., Антамошкин, О. А. | Проектирование и архитектура информационных систем: учебник https://www.iprbookshop.ru/100091.html | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019 | 1 |
| Л1.3 | Яковлева А. О. | Информационные технологии в проектной деятельности: учебно-методическое пособие https://e.lanbook.com/book/171539 | Москва: РТУ МИРЭА, 2021 | 1 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие, размещение | Издательство, год | Колич-во |
|--|---------------------|----------------------|-------------------|----------|
|--|---------------------|----------------------|-------------------|----------|

| | Авторы, составители | Заглавие, размещение | Издательство, год | Колич-во |
|------|---|---|--------------------|----------|
| Л2.1 | Коноплева И. А., Хохлова О. А., Денисов А. В. | Информационные технологии: учеб. пособие | М.: Проспект, 2015 | 1 |
| Л2.2 | Советов Б.Я. [и др.] | Архитектура информационных систем: допущено УМО вузов в качестве учебника для студентов вузов | М.: Академия, 2012 | 10 |
| Л2.3 | Таненбаум Э., Остин Т. | Архитектура компьютера | СПб.: Питер, 2014 | 2 |
| Л2.4 | Таненбаум Э., Бос Х. | Современные операционные системы | СПб.: Питер, 2015 | 2 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1 Электронный каталог НГИИ <http://biblio.norvuz.ru>

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

6.3.1.2 MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

6.3.1.3 MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

6.3.1.4 ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры представляют собой помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

7.2 Для проведения лекционных занятий предоставляются аудитории, оснащенные специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

7.3 Для проведения занятий семинарского типа (семинары, практические занятия) предоставляются аудитории, оснащенные специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

7.4 Для проведения групповых (индивидуальных) консультаций предоставляется аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.

7.5 Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

7.6 Для проведения практических занятий (лабораторных работ) задействованы специализированные учебные помещения, оснащенные оборудованием:

7.7

7.8 209 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интерактивных занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс. (посадочных мест – 45)

7.9 1 проектор Panasonic PT-LB60NTE

7.10 MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

7.11 MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

7.12 MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

7.13 CorelDraw Graphics Suite X5 (Номер лицензии 4069593 от 28.07.2010)

7.14

7.15 403 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 22)

7.16 11 компьютеров (Intel Core 2 Duo E6550 2.33GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 160 Гб)1 компьютер (Intel Core i3-2120 3.30GHz, 1Гб ОЗУ, HDD 250 Гб), интерактивная доска iRU, 1 проектор NEC UM361x

7.17 Лицензионное ПО

7.18 MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

7.19 MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

7.20 MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)

7.21 RMeasiteach Next Generation (Номер лицензии 1SV-367)

| | |
|------|---|
| 7.22 | Бесплатное ПО |
| 7.23 | Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений) |
| 7.24 | Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений) |
| 7.25 | Free Pascal |
| 7.26 | Pascal ABC.NET |
| 7.27 | |
| 7.28 | Ауд. 407 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс (посадочных мест – 26) |
| 7.29 | 12 компьютеров (Intel Pentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320 Гб), Epson-eb-l255f |
| 7.30 | Лицензионное ПО |
| 7.31 | MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.32 | MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.33 | MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014) |
| 7.34 | Бесплатное ПО |
| 7.35 | Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений) |
| 7.36 | Lazarus |
| 7.37 | Pascal ABC.NET |
| 7.38 | Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений) |
| 7.39 | |
| 7.40 | Ауд. 408 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс (посадочных мест - 20) |
| 7.41 | 10 компьютеров (Intel Pentium(R) G3420 3.20GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 500 Гб), |
| 7.42 | 1 Моноблок Shvacher (Платформа Lenovo) QuadCore Intel Core i3-10100T, 3700 MHz (37 x 100) Intel(R) UHD Graphics 630 (1 Гб) 8Гб ОЗУ, SDD 250 Гб |
| 7.43 | HDD 1000 Гб, |
| 7.44 | 1 проектор Panasonic pt-f300vg4 |
| 7.45 | Лицензионное ПО |
| 7.46 | MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.47 | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.48 | Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009) |
| 7.49 | MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010) |
| 7.50 | MS Office Standard 2013 |
| 7.51 | Бесплатное ПО |
| 7.52 | 1С: Предприятие (учебная версия) |
| 7.53 | Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений) |
| 7.54 | AnyLogic Personal Learning Edition |
| 7.55 | Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений) |
| 7.56 | PascalABC.Net |
| 7.57 | Blender |
| 7.58 | |
| 7.59 | Ауд. 412 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интерактивных занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс. (посадочных мест - 20) |
| 7.60 | 10 компьютеров (Intel Pentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320 Гб), |
| 7.61 | 1 Моноблок Shvacher (Платформа Lenovo) QuadCore Intel Core i3-10100T, 3700 MHz (37 x 100) Intel(R) UHD Graphics 630 (1 Гб) 8Гб ОЗУ, SDD 250 Гб |
| 7.62 | HDD 1000 Гб, |
| 7.63 | 1 проектор Epson eb-455wi |
| 7.64 | Лицензионное ПО |
| 7.65 | MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.66 | MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.67 | Microsoft Windows 10 Pro |
| 7.68 | Бесплатное ПО |
| 7.69 | AnyLogic Personal Learning Edition |

| | |
|-------|---|
| 7.70 | Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений) |
| 7.71 | PascalABC.Net |
| 7.72 | Lazarus |
| 7.73 | Blender |
| 7.74 | |
| 7.75 | Ауд. 211 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интерактивных занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс. (посадочных мест - 18) |
| 7.76 | 10 компьютеров (Intel Pentium G2120 3.10GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 500 Гб) |
| 7.77 | Лицензионное ПО |
| 7.78 | MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.79 | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.80 | MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.81 | MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010) |
| 7.82 | ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010) |
| 7.83 | Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009) |
| 7.84 | Бесплатное ПО |
| 7.85 | 1С: Предприятие (учебная версия) |
| 7.86 | ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений) |
| 7.87 | Blender |
| 7.88 | Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений) |
| 7.89 | Inkscape |
| 7.90 | |
| 7.91 | Ауд. 503 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интерактивных занятий. Мультимедийный класс (посадочных мест - 33) |
| 7.92 | 9 компьютеров (Intel Core 2 Duo E7200 2.53GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 320 Гб), 1 проектор acer p1265 |
| 7.93 | Лицензионное ПО |
| 7.94 | MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.95 | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.96 | MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 7.97 | Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009) |
| 7.98 | Компас-3D v12 (Номер лицензионного соглашения Кк-10-01126) |
| 7.99 | Бесплатное ПО |
| 7.100 | Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений) |
| 7.101 | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| |
|--|
| |
|--|