

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Нигматуллина Танзиля Алтафовна

Должность: Директор

Дата подписания: 14.02.2024 08:11:41

Уникальный программный ключ:

72a47dccbea51ad439ebc42366ed030bf210668a



**Образовательное учреждение профсоюзов
высшего образования
«АКАДЕМИЯ ТРУДА И СОЦИАЛЬНЫХ
ОТНОШЕНИЙ»**



**БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ (филиал)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.14.01 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

Профиль (программа) подготовки
Информационные системы в цифровой экономике
(направленность (профиль) (уровень бакалавриата))

Квалификация выпускника
Бакалавр

2023 года набора

1. Целью дисциплины является:

• *формирование общепрофессиональной(ых) компетенции(й):*

– способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1);

Индикаторы достижения:

– демонстрирует знания математических методов и алгоритмов для моделирования и поиска решения прикладных задач (ОПК-1.1);

– применяет естественнонаучные и общеинженерные знания для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1.2);

– способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

Индикаторы достижения:

– демонстрирует знания по обслуживанию основных устройств компьютера и использованию прикладных программных продуктов при решении типовых задач профессиональной деятельности (ОПК-2.1);

– применяет современные информационные технологии и программные средства для обработки цифровой информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.2);

– способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);

Индикаторы достижения:

– разрабатывает и использует средства информационно-коммуникационных и сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3.1);

– решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры (ОПК-3.2);

– соблюдает требования информационной безопасности при осуществлении профессиональной деятельности (ОПК-3.3);

– способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-7);

Индикаторы достижения:

– разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи, выбирает язык программирования, пишет программный код, отлаживает программу (ОПК-7.1);

– применяет эффективные алгоритмы для решения прикладных задач (ОПК-7.2).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36

академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Результаты освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные принципы организации и построения вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций;
- процессы обмена информацией в вычислительных системах.

Уметь:

- выбирать вычислительные средства при построении компьютерных сетей, телекоммуникационных систем;
- пользоваться системными программными ресурсами персональной ЭВМ.

Владеть:

- навыками разработки структуры компьютерных сетей, телекоммуникационных систем;
- навыками решения практических задач с применением вычислительной техники и доступного программного обеспечения.

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата «Прикладная информатика».

5. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Предмет и задачи дисциплины, связь с другими дисциплинами учебного плана. Принципы построения вычислительных машин (ВМ), модели вычислений, многоуровневая организация вычислительных процессов, аппаратные и программные средства. Классификация, назначение. Понятие о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ. Основные характеристики ВМ, методы оценки, классификация ВМ. Влияние технологии производства интегральных схем на архитектуру и

		характеристики.
2	Персональные ЭВМ	Системные ресурсы персонального компьютера (ПК). Система памяти, средства реализации, иерархическая организация, характеристики, архитектурные методы повышения производительности. Процессоры, организация управления, адресация, система команд, производительность процессора, методы оценки, архитектурные способы повышения производительности, современные микропроцессоры, тенденции развития. Организация ввода / вывода ПК (программный, по прерываниям и с использованием прямого доступа к памяти). Структура видеосистемы ПК. Типы видеоадаптеров ПК и методы ускорения их работы. Организация клавиатуры в ПК. Контроллер клавиатуры. Системный контроллер. Внешняя память ПК. Виды внешней памяти. Архитектура внешней памяти. Архитектура системной платы. Внешние интерфейсы. Параллельный интерфейс. Последовательный интерфейс RS-232C. Последовательная шина USB. Последовательная шина IEEE 1394.
3	Системное программное обеспечение персональных ЭВМ	Организация стандартного вывода ПК. Системные средства поддержки стандартного вывода. Организация стандартного ввода в ПК. Системные средства поддержки стандартного ввода. Системное время в ПК. Реальное время в ПК. Программирование работы устройств в режиме реального времени.
4	Вычислительные системы	Требования к компьютерным вычислительным системам (ВС). Основные характеристики вычислительных систем. Классификация ВС по областям применения. Классификация ВС параллельной обработки данных. Архитектура MIMD-машин. Виды памяти и модели связи ВС с общей памятью. Системы высокой готовности и отказоустойчивые ВС. Методы повышения готовности ВС. Микроконтроллеры, тенденции развития, типы и основные принципы построения периферийных устройств, организация ввода-вывода, прерывания. Персональные компьютеры, принцип открытой архитектуры, шины, влияние на производительность. Системный контроллер и контроллер шин.
5	Введение в теорию параллельных вычислений	Типы параллельной обработки информации. Несвязанные, слабо связанные и сильно связанные задачи. Средства определения параллелизма в программе. Метрики параллельных вычислений. Факторы, ограничивающие ускорение. Закон Амдала. Закон Густафсона.
6	Классификация и архитектуры вычислительных систем	Многомашинная вычислительная система. Многопроцессорная архитектура. Уровни и средства комплексирования. Логические и физические уровни. Классификация архитектур вычислительных систем с параллельной обработкой данных (М. Флинн; 1966 г.). Классификация Джонсона. Классификация Базу. Классификация Дункана. Классификация Кришнамарфи. Классификация Скилликорна. Классификация Хендлера. Классификация Хокни. Классификация Шора. Современная классификация параллельных ВС.

7	Архитектура памяти высокопроизводительных вычислительных систем. Организация вычислительных систем	Иерархическая структура памяти. Память с расслоением. Банковая организация памяти. Многовходовая память. Дуальная память. Многопортовая память. Ортогональная память. Многомашинные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы. Организация ВС класса <i>SIMD</i> . Векторные и векторно-конвейерные вычислительные системы. Матричные вычислительные системы. Ассоциативные вычислительные системы. Вычислительные системы с командными словами сверхбольшой длины (<i>VLIW</i>). Поточковые вычислительные системы. Асимметричные мультимикропроцессорные системы (<i>Asymmetric Multiprocessing – ASMP</i>). Симметричные мультимикропроцессорные системы (<i>Symmetric Multiprocessing – SMP</i>). Вычислительные системы на базе транспьютеров. Кластерная архитектура. Коммуникационные сети параллельных систем.
8	Общие принципы построения вычислительных систем	Мультимикропроцессорные компьютеры. Многомашинные системы. Организация внутримашинных обменов, особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинные комплексы. Стандартные интерфейсы для связи компьютеров. Многопроцессорные системы, оценки производительности. Телекоммуникации и компьютерные сети. Основные программные и аппаратные компоненты сетей. Основные проблемы построения сетей. Связь компьютера с периферийными устройствами. Физическая передача данных по линиям связи. Топология физических связей. Организация совместного использования линий связи. Физическая структуризация сети. Логическая структуризация сети. Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютеров. Индустриальные системы, унификация, комплексирование информационных и управляющих систем.
9	Сетевая архитектура ВС	Эталонная модель <i>OSI</i> . Уровни модели <i>OSI</i> . Преобразование данных согласно модели <i>OSI</i> . Понятие “открытая система”. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек <i>TCP/IP</i> . Стек <i>IPX/SPX</i> . Аппаратура локальных сетей.
10	Основы передачи дискретных данных в ВС	Требования, предъявляемые к линиям связи. Характеристики линий связи. Стандарты кабелей. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция. Цифровое кодирование. Логическое кодирование. Методы передачи данных канального уровня. Асинхронные протоколы. Синхронные протоколы. Методы коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов.
11	Базовые технологии локальных сетей	Протоколы и стандарты локальных сетей. Структура стандартов <i>IEEE 802.x</i> . Сетевая технология <i>Ethernet</i> . Метод <i>CSMA/CD</i> . Спецификации физической среды <i>Ethernet</i> . Выбор конфигурации сети <i>Ethernet</i> . Сетевая технология <i>Token-Ring</i> . Сетевая технология <i>FDDI</i> . Сетевая технология <i>Fast Ethernet</i> . Сетевая технология <i>100VG-AnyLAN</i> . Сетевая технология <i>Gigabit Ethernet</i> .
12	Построение больших сетей с	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Принципы маршрутизации. Протоколы маршрутизации. Функции маршрутизатора. Реализация

	использованием сетевого уровня	межсетевого взаимодействия средствами <i>TCP/IP</i> . Адресация в <i>IP</i> сетях. Классы <i>IP</i> -адресов. Использование масок. Отображение локальных адресов на <i>IP</i> -адреса. Протокол <i>ARP</i> . Отображение доменных имен на <i>IP</i> -адреса. Система доменных имен <i>DNS</i> . Протокол <i>IP</i> . Фрагментация <i>IP</i> -пакетов. Протокол доставки <i>TCP</i> -сообщений. Протоколы маршрутизации в <i>IP</i> -сетях
13	Заключение	Тенденции развития сетевых систем.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Введение.

Тема 2. Персональные ЭВМ.

Тема 3. Системное программное обеспечение персональных ЭВМ.

Тема 4. Вычислительные системы.

Тема 5. Введение в теорию параллельных вычислений.

Тема 6. Классификация и архитектуры вычислительных систем.

Тема 7. Архитектура памяти высокопроизводительных вычислительных систем.

Организация вычислительных систем.

Тема 8. Общие принципы построения вычислительных систем

Тема 9. Сетевая архитектура ВС

Тема 10. Основы передачи дискретных данных в ВС

Тема 11. Базовые технологии локальных сетей

Тема 12. Построение больших сетей с использованием сетевого уровня

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия):

Тема 1: Введение.

Вопросы для обсуждения:

1. Архитектуры компьютера.
2. Группы характеристик ЭВМ, определяющих ее структуру.
3. Важнейшие характеристики компьютеров.
4. Классификационные признаки компьютеров.
5. Для чего предназначены суперЭВМ?
6. Как классифицируются ЭВМ с развитием сетевых технологий?
7. Кластерные структуры.
8. Что собой представляют сетевые компьютеры?
9. В чем заключается способ построения ЭВМ, описанный Дж. Фон Нейманом?
10. Многопрограммный режим работы ЭВМ.
11. Структурная схема персонального компьютера.
12. Какие устройства образуют ядро персонального компьютера?
13. Для чего предназначается постоянное запоминающее устройство?
14. Какую роль играют контроллеры в персональном компьютере?

15. *Hub*-структура чипсета персонального компьютера.
16. По какому принципу строится память современных ЭВМ?
17. Чем обусловлен кризис наращивания производительности современных ЭВМ?

Тема 2: Персональные ЭВМ

Вопросы для обсуждения:

1. На какие устройства делятся все устройства ЭВМ?
2. Какие устройства входят в состав центральных устройств ЭВМ?
3. Какое устройство в центральных устройствах ЭВМ является основным узлом, связывающим микропроцессорный комплект в единое целое?
4. Из каких типов шин состоит системная магистраль? Что образует интерфейс системной шины?
5. На какие устройства делятся периферийные устройства?
6. Как происходит запись в основную память процессора?
7. Стандартный интерфейс ввода-вывода. Стандартные интерфейсы, какие есть в IBM PC.
8. Однопрограммный и многопрограммный режимы работы ЭВМ.
9. Что значит понятие “прозрачный” процесс?
10. На каких элементах памяти могут строиться микросхемы памяти?
11. Какие устройства выполняют функции элементов памяти в микросхемах постоянного запоминающего устройства?
12. Что такое “микропроцессор”? Классификация микропроцессоров.
13. Что собой представляют RISC-процессоры и CISC-процессоры?

Тема 3: Системное программное обеспечение персональных ЭВМ.

Вопросы для обсуждения:

1. Операционная система реального времени OS9.
2. Операционная система реального времени QNX.
3. Операционная система реального времени LynxOS.
4. Расширения реального времени для Windows NT.

Тема 4: Вычислительные системы.

Вопросы для обсуждения:

1. Квантовые компьютеры.
2. Молекулярные компьютеры.
3. Оптические компьютеры.
4. Нейросистемы.

Тема 5. Введение в теорию параллельных вычислений.

Вопросы для обсуждения:

1. Типы параллельной обработки информации.
2. Несвязанные, слабо связанные и сильно связанные задачи.
3. Средства определения параллелизма в программе.

Тема 6. Классификация и архитектуры вычислительных систем.

Вопросы для обсуждения:

1. Многомашинная вычислительная система.
2. Многопроцессорная архитектура.
3. Уровни и средства комплексирования. Логические и физические уровни.
4. Классификация архитектур вычислительных систем с параллельной обработкой данных (М. Флинн; 1966 г.).

Тема 7. Архитектура памяти высокопроизводительных вычислительных систем.
Организация вычислительных систем.

Вопросы для обсуждения:

1. Иерархическая структура памяти. Память с расслоением.
2. Банковая организация памяти. Многовходовая память.
3. Многомашинные вычислительные системы.
4. Многопроцессорные вычислительные системы.
5. Ассоциативные вычислительные системы.
6. Асимметричные мультипроцессорные системы (Asymmetric Multiprocessing – ASMP).
7. Симметричные мультипроцессорные системы (Symmetric Multiprocessing – SMP).

Тема 8. Общие принципы построения вычислительных систем

Вопросы для обсуждения:

1. Транспьютер: особенности архитектур вычислительных систем, использующих транспьютеры.
2. Multy-Threading (многопоточность).
3. SMP (Symmetric Multiprocessing)-системы.

Тема 9. Сетевая архитектура ВС

Вопросы для обсуждения:

1. Коммуникационная модель OSI.
2. Что называют MAC-адресами.
3. Процедуры канального уровня.
4. Локальные вычислительные сети, работающие на канальном уровне.
5. Примеры самых известных протоколов сетевого уровня.
6. Сервис “передача данных с предварительным установлением соединения” на транспортном уровне.
7. Что такое “протокол”? Что определяет логическая характеристика протокола?
8. Что определяет процедурная характеристика протокола?

Тема 10. Основы передачи дискретных данных в ВС

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое “сеть ЭВМ”? Из чего состоит канал связи?
2. В чем заключается функция узла связи “маршрутизация”?
3. Какие специализированные сетевые устройства используются в качестве узлов связи в вычислительных сетях?
4. Что понимается под архитектурой вычислительной сети?
5. Что понимается под технологией компьютерной сети?
6. Какие устройства могут использоваться в качестве узлов связи?
7. Что называется телекоммуникационной сетью?
8. Для чего предназначена сеть передачи данных?
9. Для чего предназначена сеть связи?
10. Классификация сетей ЭВМ по назначению.

Тема 11. Базовые технологии локальных сетей

Вопросы для обсуждения:

1. Линии связи на основе симметричных кабелей.

2. Линии связи на основе коаксиальных кабелей.
3. Линии связи на основе волоконно-оптических кабелей (компоненты ВОЛС, оптические усилители в волоконно-оптических линиях связи).
4. Структурированные кабельные системы.
5. Аналоговые методы модуляции.
6. Цифровые методы модуляции.
7. Радиорелейные системы передачи.
8. Беспроводные абонентские линии.
9. Системы спутниковой связи.

Тема 12. Построение больших сетей с использованием сетевого уровня

Вопросы для обсуждения:

1. Способы коммутации в вычислительных сетях.
2. Принцип коммутации каналов.
3. Принцип коммутации пакетов.
4. Процедура передачи пакетов с установлением соединения в дейтаграммном способе передачи пакетов.
5. Метод однопутевой фиксированной маршрутизации
6. Недостатки локальной маршрутизации.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» направлена на решение следующих задач:

- сформировать знания об информационно-логических основах электронно-вычислительных машин, принципах функциональной и структурной организации вычислительных машин, построения вычислительных сетей, их техническом и программном обеспечении, об основных характеристиках, принципах действия различных микропроцессорных устройств;
- изучить организацию внутримашинных обменов, особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинных комплексов, стандартных интерфейсов для связи компьютеров;
- изучить структуру и архитектуру телекоммуникаций и компьютерных сетей, влияния сетевых технологий на архитектуру компьютеров;
- изучить проектирование вычислительных сетей.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

6. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной

работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды института с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

основная литература:

1. Гриценко, Ю. Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие / Ю. Б. Гриценко; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск: ТУСУР, 2015. – 134 с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639> – Библиогр.: с. 123-124. – Текст: электронный.

2. Сети и системы телекоммуникаций: учебное электронное издание: учебное пособие: / В. А. Погонин, А. А. Третьяков, И. А. Елизаров, В. Н. Назаров. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 197 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570531> – Библиогр.: с. 190-191. – ISBN 978-5-8265-1931-8. – Текст: электронный.

3. Проскураков, А. В. Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие: / А. В. Проскураков. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. – 202 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238> – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-9275-2792-2. – Текст: электронный.

дополнительная литература:

1. Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебное пособие / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 3-е изд. - М. ; СПб. ; Нижний Новгород : Питер ; СПб. ; Н. Новгород ; Воронеж, 2008. - 766 с. : ил.

2. Васяева, Н. С. Проектирование локальных вычислительных сетей: учебное пособие для курсового проектирования: / Н. С. Васяева, Е. С. Васяева; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 94 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560566> – Библиогр.: с. 78-79 – ISBN 978-5-8158-2062-3. – Текст: электронный.

3. Буцык, С. В. Информационно-вычислительные сети: учебное пособие / С. В. Буцык, А. С. Крестников; Челябинская государственная академия культуры и искусств. – Челябинск: Челябинская государственная академия культуры и искусств.

искусств, 2014. – 56 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491980> – ISBN 978-5-94839-471-8. – Текст: электронный.

8. Перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и интернет - ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Интернет ресурс (адрес)	Описание ресурса
1.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2.	https://znanium.com/	Электронная библиотечная система Znanium
3.	http://www.iprbookshop.ru	Электронная библиотечная система «IPRbooks»
4.	http://www.elibrary.ru/	Научная электронная библиотека

9. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

10.Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

1. Стандартные методы обучения:

- лекции;
- практические занятия, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях;
- консультация преподавателя;
- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, работа с литературой.

2. Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- интерактивные лекции;
- анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода.

11. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме экзамена.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в форме вопросов. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания представлены на сайте (<https://ufabist.ru/sveden/education/eduop/>).

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину.

Разработчик: д.т.н., профессор кафедры экономики и информационных технологий З.М. Хасанов