



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП


(подпись) С.В. Данилова

« 1 » 09 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины
Архитектура вычислительных систем

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) ОП:	Прикладная информатика в цифровой экономике



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является подготовка студентов к эффективному использованию современных компьютерных и телекоммуникационных средств в информационных технологиях, как в процессе будущей профессиональной деятельности при обучении, так и при проведении научно-исследовательской и аналитической работы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Данная дисциплина в соответствии с ФГОС-3 ВО направления 09.03.03 и ООП ИвГУ входит в состав блока базовой части «Дисциплины». Данная дисциплина в соответствии с ОП ФБГОУ ВО ИвГУ по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и изучается на первом курсе. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин школьного курса.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные положения организации сети;
- основы классификации сетей.

Уметь:

- подключать сетевые устройства к ПК;
- применять сетевые информационные ресурсы

Иметь: практический опыт/Иметь навыки:

- применения сетевых ресурсов
- анализа работоспособности ПК в сети

Результаты, полученные при освоении дисциплины, будут использованы при изучении таких дисциплин, как: Операционные системы, Информационные системы и технологии, Базы данных, Основы проектирования сетей и систем телекоммуникаций цифровой среды, Проектирование экономических информационных систем, Проектный практикум, учебная практика, (ознакомительная), производственная практика, технологическая (проектно-технологическая), преддипломной практике и формировании ВКР.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модуля)

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина (модуль)

В совокупности с другими дисциплинами базовой части ОП ФГОС ВО дисциплина «Архитектура вычислительных систем» обеспечивает технологический инструментарий формирования следующих профессиональных компетенций бакалавра по направлению «Прикладная информатика в цифровой экономике»:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

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

ПК-10 – Способен способствовать участию в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

- физические основы вычислительных процессов в сети;
- основы построения и функционирования вычислительных машин;
- общие принципы построения и архитектуру вычислительных машин;
- информационно-логические основы вычислительных машин;
- функциональную и структурную организацию вычислительных машин, памяти, процессоров, каналов и интерфейсов ввода/вывода, периферийных устройств, режим работы и программное обеспечение;
- архитектурные особенности и организацию функционирования вычислительных машин различных классов;
- многомашинные и многопроцессорные системы;
- типовые вычислительные структуры и их программное обеспечение, режим работы;
- классификацию и архитектуру вычислительных сетей;
- техническое, информационное и программное обеспечение сетей;
- структуру и организацию функционирования сетей (глобальных, региональных, корпоративных и локальных);
- структуру и характеристики систем телекоммуникаций;
- структуру и характеристики систем коммуникации и маршрутизации телекоммуникационных систем;
- цифровые сети, сети связи;
- эффективность функционирования вычислительных машин, систем и сетей телекоммуникаций, пути ее повышения;
- перспективы развития вычислительных средств;
- технические средства человеко-машинного интерфейса;
- сетевые технологии;
- организацию, механизмы работы и стеки протоколов;
- модель OSI;
- достоинства и недостатки основных технологий;
- основы физической и логической структуризации сетей;
- мониторинг сетей;
- типовую сетевую аппаратуру и средства связи.

Уметь:

- выделять основные параметры СВТ;
- в соответствии с заданными параметрами производить подбор необходимого состава СВТ для организации информационных процессов;
- представить двоичные числа в разных системах счисления и выполнять арифметические и логические операции над ними;
- уметь выделять технические характеристики СВТ для организации работы сети;
- отличать достоинства и недостатки основных типовых технологий сети;
- отличать достоинства и недостатки основных типовых сетевых технологий, их технические и программные особенности;
- разбираться в специальной сетевой аппаратуре;
- выделять основные параметры сетевой аппаратуры с целью использования ее в конкретных сетях для реализации конкретных информационных технологий;
- работать в сетевом режиме;
- подключать СВТ к сети;
- различать протоколы и уровни их работы в сети.

Иметь:

- навыки работы в сети;



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

- навыки организации (настройки) сети;
- навыки анализа работоспособности сети.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часа).

4.1. Содержание дисциплины (модуля) по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью учебных занятий дневной формы обучения

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1.	Устройство, структура и организация работы ЭВМ;	1	9	8 лабор. занятие	Входная диагностика: тест с последующим обсуждением результатов. Реферат по теме, презентация, выступление
2.	Установка, эксплуатация, транспортировка СВТ. Техника безопасности при работе с СВТ;	1	9	8 лабор. занятие	Реферат по теме, презентация, выступление
3.	Периферийные устройства, технология их работы и сопряженность с ЭВМ	1	9	8 лабор. занятие	Реферат по теме, презентация, выступление
4	Компоненты сети и их характеристики;	1	9	8 лабор. занятие	Реферат по теме, презентация, выступление
			36	32	Зачет с оценкой
	ВСЕГО:		36	32	Зачет с оценкой

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

4.2.1. Устройство, структура и организация ЭВМ. История развития ЭВМ. Технические, технологические и социально-политические условия развития ЭВМ. Блочное устройство ЭВМ. Логическая и информационная взаимосвязь блоков, АЛУ и регистров. Организация ОЗУ, ПЗУ, КЭШ. Статическая и динамическая память. Шины и их типы. Разрядность и производительность ЭВМ. Типы операций и тактовая частота. Таймер. Двоичная система. Контролеры и адаптеры. Порты ввода/вывода. Типы и классификация ЭВМ. Применение ЭВМ и устройств основного комплекта индивидуально и в сети. Специализация ЭВМ в сетевом режиме. Серверы и их классификация. Специальные ЭВМ.

4.2.2. Необходимые требования при установке СВТ к помещениям, освещенности, покрытию стен и потолков, локальным источникам света, температуре, влажности, запыленности и гидро-воздушному составу, вентиляции, скорости воздухообмена, параметрам воздуха, площадям. СНиПы и нормативы, ГОСТы, ОСТы и ТУ. Соответствия ЭВМ условиям установки.



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

Требования при эксплуатации ЭВМ к заземлению к помещениям, освещенности, покрытию стен и потолков, локальным источникам света, температуре, влажности, запыленности и гидровоздушному составу, вентиляции, скорости воздухообмена, параметрам воздуха, площадям. СН и Пы и нормативы, ГОСТы, ОСТы и ТУ. Соответствия ЭВМ условиям установки. Требования к качеству электропитания.

Требования к транспортировке по температуре, складированию, транспортным средствам, запыленности, ускорениям, влажности, упаковке, маркировке. Техника безопасности предусматривает рассмотрение предельных факторов по температуре, запыленности, электробезопасности. Организации работы и рабочего места, освещенности. Ознакомление с основными профессиональными болезнями и причинами их возникновения. Нормы и стандарты безопасности. Организация помощи пострадавшим от электропоражения и переутомления. Основные виды гимнастики и аутотренинга.

4.2.3. Классификация периферийных устройств. Зависимость классификации периферийных устройств от целей их применения:

- принтеры: лазерные, струйные, матричные, специальные;
- внешние устройства долговременного хранения информации;
- устройства для транспортировки информации;
- специализированные мониторы, лазерная техника, дигитайзеры;
- плоттеры;
- рулонные и планшетные устройства;
- графические языки и форматы;
- устройства передачи информации;
- аппаратура для работы со штрих-кодами;
- сетевые фильтры; устройства блокировочного питания;

4.2.4. Сетевая аппаратура. Типы разъемов и их классификация. в разъемы, коннекторы, согласующие устройства. Типы RJ разъемов и их назначение. Пассивные и активные HUBы. Классификация концентраторов. Репитеры аналоговые и цифровые. Модемы, их типы и технология работы. Основные понятия о модуляции. Потери в кабелях. Паразитные излучения и защита от них. Емкостные и индуктивные параметры кабелей. Требования к линиям связи. Потери в кабельной среде. Мосты, назначение и технология работы. Шлюзы, назначение и технология работы. Маршрутизаторы и коммутаторы. Их назначение и технология работы. Сетевые платы и адаптеры.

4.2.5. Эволюция вычислительных систем. Системы пакетной централизованной обработки данных. Многотерминальные системы. Связь типа «компьютер-периферийное устройство». Связь типа «компьютер-компьютер». Объединение компьютеров. Цели и задачи объединения компьютеров. Виды сетей LAN и WAN сети. Глобальные, региональные корпоративные и локальные сети. Тенденции к сближению сетей. ИНТЕРНЕТ-технологии.

4.2.6. Технология создания локальных вычислительных сетей. Программно-аппаратные компоненты сети. Распределение программы. Функции сетевого программного обеспечения. Сетевые ОС. Архитектура клиент-сервер. Двух и трехзвенная сетевая структура. Технология ИНТЕРНЕТ. Метод доступа CSMA/CD. Форматы кадров. Протокол 802.3. Спецификация физической среды. Структуризация сети в ИНТЕРНЕТ. Расчет PDV, PVV. Технология F - ИНТЕРНЕТ и G – ИНТЕРНЕТ. Сетевая аппаратура.



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

Технология TOKEN Ring. Протокол 802.5. Структуризация сети. Спецификация физической среды. Аппаратура в сети. Формы кадров. Маркерный доступ.

Технология Nowell netware. Протоколы сети. Методы доступа и передачи информации по сети. Настройка и ограничения в сети. Логическая и физическая структуризация в технологии Nowell Netware. Спецификация логической и физической среды. Правила построения сети.

Технология Windows NT. Методы доступа и передачи информации в сети. Подключение к сети, правила подключения, настройка сетевого ПО. Спецификация физической среды и сетевая аппаратура.

Технология Oracle. Методы доступа и передачи данных в сети. Репликация данных. Логическая и физическая реструктуризация в сети. Правила построения сети.

Стандартизация в сети. Организация по разработке и сопровождению стандартов. Модель OSI. Уровни модели. Распределение служебных сетей функций по уровням сети. Распределение служебных сетевых функций по уровням сети. Распределение аппаратных и программных средств по уровням модели.

Сравнение достоинств и недостатков рассматриваемых сетевых технологий. Сопровождение сетевой ОС. Сетевой администратор. Его функции и обязанности. Финансовые издержки по организации сети на предприятии.

4.2.7. Стандартизация в сети. Стандартизация функций и параметров аппаратуры. Виды стандартов. Протоколы. Виды протоколов и их семейства. Модульность и стандартизация. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стандартные стеки аппаратных протоколов. Стеки протоколов в модели OSI. Многоуровневый подход. Открытие системы. Механизм обеспечения открытости систем. Отличие сетевых протоколов от служебных и аппаратных. Адресация в сети. IP адрес. Домены и иерархические отношения. Маски в сети. Структура сетевых адресов. Принятые правила в адресах. Сетевой путь и адресации. URL – адрес. Гипертекст. Механизм реализации IP – протокола. TCP/IP – протокол. Структура стека TCP/IP. Уровень межсетевого взаимодействия. Сетевые интерфейсы. Протоколы и стандарты LBC. Межуровневые интерфейсы. Общая характеристика протоколов. Структура стандартов IEEE (802.X). Протоколы LLC (802.2), ИНТЕРНЕТ (802.3), Token Ring (802.5), Nowell Netware (802.4), Windows NT (802.6).

4.2.8. Информация, ее сущность и структура. Основные элементарные составляющие информации. Информационные совокупности и их свойства. Множества и кортежи в информационном пространстве. Отношения между информационными совокупностями. Математическое описание информационных совокупностей и их отношений. Теория множеств и графов. Информационные потоки. Возникновение и потребление информации. Взаимосвязь и взаимозависимость информационных потоков. Потоки и их описание в терминологии теории графов. Задачи на графах и их информационная сущность. Информационное сообщение. Деление информационных сообщений на пакеты и технология их транспортировки по сети. Клинки и конфликты в сетях. Информационная модель в сети. Объекты ИМ и их отношения, свойства объектов и отношений. Документооборот. АРМы в сети. Централизованная обработка данных. Централизованная и децентрализованная БД. Оперативная и нормативно-справочная информация. Потребление и передача информации. характеристики информационного потока. Топология сети. Формирование и описание топологии сети. Преобразование топологии. Реструктуризация топологии. Физическая и логическая топологии. Физическая и логическая структуризация в сети на основе сетевой аппаратуры. Исследование степени влияния на топологию сети распределенности информации и перераспределения функций АРМов. Изменение топологии сети и информационных потоков. Получение исходных данных при



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

анализе топологии с целью определения соответствия сетевой аппаратуры и сетевой операционной системы параметрам сети. Классификация топологий. Классические структуры, их достоинства и недостатки. Математическое описание топологий. Корпоративная топология и топология ЛВС. Технические параметры эффективности топологии сети.

4.2.8. Передача информации в сети. Дискретные и аналоговые системы. Линии связей. Типы линий связи. Виды связи: воздушная, кабельная, радиорелейная, гидросвязь, тропосферная связь, радиосвязь, спутниковая связь, сотовая связь, космическая связь. Каналы и линии связи. Затухание в линиях связи. Характеристики линий связи. Дальность связи и чувствительность. Связная аппаратура: приемники, передатчики, трансиверы. АЧХ, полоса пропускания, переходные процессы. Виды модуляции в сетях: SSB, AM, FM. Каналы. Каналообразующая аппаратура и методы формирования канала. Виртуальные каналы. Технология связи в ЛВС, корпоративных и глобальных сетях. Провайдер и его функции. DNS – система. Аппаратура ГТС. Выделенные и коммутируемые каналы связи. Коммутация каналов и линий связи. Станционная, коммуникационная и кроссовая аппаратура. Городские и междугородные линии связи. Аппаратура МТС. Методы передачи и приема данных в различных сетях. Синхронная и асинхронная передача и прием.

4.2.9. Кабели: витая пара, коаксиальные, оптоволоконные. Категории кабелей и их характеристики. Амплитудно-частотные и амплитудно-фазовые характеристики. Активное и реактивное сопротивление. Потери в кабелях. Сегментирование кабельных линий. Строительная длина. Паразитные излучения кабелей. Паразитные излучения в пространстве и защита от них. Емкостные и индуктивные параметры кабелей. Коэффициенты потерь. Коэффициент обратного отражения и защита от обратного отражения. Согласованность кабельных сегментов. Основные правила монтажа и эксплуатации кабелей. Защита от механических повреждений. Гидрозащита.

2.2.10. Цель и задачи коммутации. Линии связи и каналы. Коммутация каналов и линий связи. Методы коммутации. Коммутация каналов и линий. Коммутация каналов на основе частотного мультиплексирования и разделения времени. Коммутация пакетов. Коммутационная аппаратура. Маршрутизация: цели и задачи. Маршрутизаторы и их типы. Структуризация на основе маршрутизаторов. Потоки в сетях и маршрутизация. Виды маршрутизации в сетях. Маршрут и адресация в сети. Роль провайдера в маршрутизации. Маршрутизация в ЛВС, корпоративных, региональных и глобальных сетях ЭВМ.

4.2.11. Сетевые ресурсы. Распределение ресурсов сети и управление ими. Удаленный доступ к ресурсам сети. Сетевое администрирование. Функции и задачи сетевого администратора. Основные схемы связей при удаленном доступе. Доступ «компьютер-сеть». Файл-сервер. Специализированные серверы. Сервер базы данных. Хост- компьютеры. Клиентская и серверные части ПО. Взаимодействие сетевых ресурсов. Средства анализа и управления сетями. Мониторинг сетевых и информационных ресурсов. Функция и архитектура управления сетями. Многоуровневое представление задач управления. Архитектура систем управления сетями (стиль «менеджер-агент»). Структура распределенных систем управления. Платформенный подход. Стандарты систем управления сетями. Стандарты систем управления сетями на основе протокола SNMP. Стандарты модели OSI. Информационная модель управления. Управляющие знания и деревья знаний. Использование баз данных в системах управления сетями. Мониторинг и анализ сетей. Классификация средств анализа и мониторинга. Сетевые анализаторы. Анализаторы протоколов. Кабельные сканеры и тестеры. Многофункциональные портативные и стационарные приборы мониторинга. Мониторинг



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

локальных сетей на основе коммутаторов. Мониторинг глобальных сетей на основе маршрутизаторов.

4.2.12. Защита информации в сети. Сеть и защита информации. Анализ риска потерь информации. Определение степени риска. Простые и составные риска. Уровни защиты информации. Физическая защита. Логическая защита. Протоколы. Защита при входе в систему. Шифрование и кодирование. Дешифрование и декодирование. Защита от излучения кабеля. Защита «обратный вызов». Безопасность в сети. Законодательные основы безопасности. Классификация вирусов: Черви, троянские копии, бомбы, триллеры. Обеспечение безопасности в сети. Виды и характеристики безопасности. Информационная война.

4.2.13. Показатели оценки эффективности сетей. Требования, предъявляемые к сетям. Производительность. Надежность. Безопасность. Прозрачность. Показатели PDV, PVV. Время доступа. Уменьшение времени доступа и влияние на аппаратуру и стоимость сети. Состав капитальных затрат при организации сети. Состав эксплуатационных затрат. Эффективность и окупаемость сети. Время окупаемости. Анализ влияния параметров сети на эффективность.

5. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебных занятий применяются образовательные технологии: технология проблемного обучения, проектная, рейтинговая, технология развития критического мышления, технология учебной дискуссии.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения.

Программа предполагает проведение лекционных и практических занятий со студентами в аудиториях, оборудованных современной вычислительной техникой, объединенной локальной сетью с выходом в ИНТЕРНЕТ и ЭИОС. Для проведения лекций используется проектор, соединенный с компьютером. Это позволяет преподавателю использовать свое индивидуальное рабочее место для демонстрации группе студентов методов и приемов поиска и формирования информационных ресурсов в ИНТЕРНЕТ.

В процессе освоения дисциплины студенты организованно участвуют в экскурсиях на ведущие промышленные предприятия региона и г. Иваново с целью ознакомления с технологическими, плановыми, логистическими процессами на предприятии, организацией производства и его функционированием.

Текущий контроль в форме опроса основывается на дискуссиях в рамках которой студенты высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание студентами реферата по теме «Моя профессия». Такая форма общения позволяет лучше усвоить материал, найти необходимые решения в процессе эффективного диалога. Данная технология наиболее эффективна при подведении итогов и обсуждении промежуточных и итоговых результатов. В процессе опроса применяется и метод кейс-стадии при котором студенты и преподаватель участвуют в непосредственном обсуждении конкретных деловых ситуаций и задач. Преподавателем предлагается конкретная ситуация, возникающая на производстве. Студенты методом мозгового штурма предлагают свои решения. При данном методе студент вынужден самостоятельно принимать решение и обосновать его. Все решения анализируются, преподавателем обращается внимание на недостаток знаний, которые будут восполняться в последствии и какая дисциплина учебного плана этот пробел будет восполнять.



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

Тренинг – форма интерактивного обучения, целью которого является развитие компетентности межличностного и профессионального поведения в общении. Данная технология используется при самостоятельной работе студентов с рефератом в процессе подготовки которого студенты самостоятельно изучают материал, делают его поиск, анализируют, общаются с преподавателем, корректируют реферат.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельную работу студентов обеспечивают комплекс учебно-методические материалы по дисциплине, материалы для подготовки к лекциям и практическим занятиям, которые размещены в локальной сети кафедры ИТиПМ (ресурс «Пользователи», папка «Голяков С.М. для студентов»).

Самостоятельная работа студентов обеспечивается комплексом учебно-методических и информационных материалов (см раздел 8 Программы)

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в Приложении 1 к РП

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для проведения входного, текущего контроля, оценивания промежуточных и окончательных результатов освоения дисциплины применяются контрольные работы, выполняемые студентами в виде докладов или рефератов на заданные темы. Каждое задание должно быть оформлено в виде текстовой части и презентации. Студент устно излагает содержание реферата с демонстрацией и применением презентации, после чего ему задаются студентами вопросы по теме доклада (уточняющие, детализирующие, развивающие тему, касающиеся перспективности вопроса и др.) Производится совместное обсуждение проблемных вопросов темы, преподаватель задает вопросы практического характера применимости результатов работы студента по теме, осуществляется групповая дискуссия о назначении и применении на практике полученных результатов.

В ходе дискуссии преподаватель производит оценку глубины и характера задаваемых студентами вопросов и выставлении им надлежащей оценки.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – зачёта.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том числе, посредством испытания в форме зачёта.

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

ее изучения.

Защита практической работы (индивидуального задания в виде реферата) производится студентом в соответствии с планом-графиком, составленным преподавателем в начале семестра и доведенного до всего состава группы. Преподаватель проверяет правильность выполнения практической работы студентом, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью контрольных вопросов или тестирования.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. Дважды в семестр предусмотрена текущая аттестация в виде контрольных опросов и итоговая аттестация в виде зачета. К зачёту допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – практические и задание для самостоятельной работы.

Оценка компетентности осуществляется следующим образом: по окончании выполнения задания студенты оформляют реферат, который затем выносится на защиту. В процессе защиты выявляется информационная компетентность в соответствии с заданием на индивидуальное задание, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности студента.

Высокую оценку получают студенты, которые при подготовке материала для самостоятельной работы сумел самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его, собрать достаточный фактический материал, показать связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества, со специальностью/направленностью обучения студента и каков авторский вклад в систематизацию, структурирование материала, в составлении заключения.

Доклад студента оценивается по параметрам: уровень подготовки материала, изложение материала, уровень подготовки демо-материала, оформление контрольной/реферата, отыеты на вопросы преподавателя и студентов. На основании группы оценок определяется итоговая оценка работы студента по теме.

На основании оценок, полученных студентом при защите рефератов в течении семестра, его активности работы (количество и качество задаваемых вопросов), ответов на вопросы определяется итоговая оценка, которая является основанием допуска его к зачету.

Для сдачи зачета преподавателем задается два из вопроса из списка, отводится время на подготовку не более 20 мин. Зачет сдается в виде устного ответа на вопрос, в процессе ответа преподаватель задает по мере необходимости дополнительные вопросы, позволяющие ему оценивать уровень подготовки студента.

Оценка **«зачтено»**. Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи. Высокий уровень знаний в области реинжиниринга бизнес-процессов. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи. Хороший уровень знаний в области ИС. - **«ЗАЧТЕНО»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного дисциплинарного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, **«ЗАЧТЕНО»** выставляется студентам, допустившим погрешности не принципиального характера в ответе на и при выполнении заданий

Оценка **«Незачтено»**. Допускаются нарушения в последовательности изложения.



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Отмечается слабое владение теоретическими основами реинжиниринга бизнес-процессов. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. «НЕЗАЧТЕНО» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, «НЕЗАЧТЕНО» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. «НЕЗАЧТЕНО» выставляется также студенту, несанкционированно, без разрешения преподавателя использующему на зачете учебные, учебно-методические, справочные материалы на любых материальных носителях и с помощью любых технических, программных и иных средств.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная учебная литература

1. Сычев, А. Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А. Н. Сычев ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2016. – 113 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480966> (дата обращения: 25.02.2022).

2. Царев, Р. Ю. Программные и аппаратные средства информатики : учебник / Р. Ю. Царев, А. В. Прокопенко, А. Н. Князьков ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 160 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435670> (дата обращения: 25.02.2022).

3. Басыня, Е. А. Вычислительные машины, системы и сети : учебно-методическое пособие : [16+] / Е. А. Басыня. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 68 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575326> (дата обращения: 25.02.2022).

4. 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> (дата обращения: 25.02.2022).

5. Гузик, В. Ф. Реконфигурируемые вычислительные системы : учебное пособие / В. Ф. Гузик, И. А. Каляев, И. И. Левин ; под общ. ред. И. А. Каляева ; Южный федеральный университет, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2016. – 472 с. : схем., ил. – (Суперкомпьютерное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493056> (дата обращения: 25.02.2022).

Дополнительная литература

1. Извозчикова, В. В. Эксплуатация и диагностирование технических и программных средств информационных систем : учебное пособие / В. В. Извозчикова. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 137 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481761> (дата обращения: 01.09.2021).

2. Управление данными : учебник / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, А.В. Яковлев, В.Г. Однолько ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 192 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1385-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444642> (дата обращения: 01.09.2021).

3. Управление данными : учебник / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, А. В. Яковлев, В. Г. Однолюбо ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 192 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444642> (дата обращения: 01.09.2021).

4. Веретехина, С. В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, В. Л. Симонов, О. Л. Мнацаканян. – Изд. 2-е, доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 307 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602526> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр.: с. 258-266. – ISBN 978-5-4499-1937-3. – Текст : электронный.

5. Сети и системы телекоммуникаций: учебное электронное издание : учебное пособие : [16+] / 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> (дата обращения: 25.02.2022). – Библиогр.: с. 190-191. – ISBN 978-5-8265-1931-8. – Текст : электронный.

6. Катунин, Г. П. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие : [12+] / Г. П. Катунин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 732 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597412> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1504-7. – DOI 10.23681/597412. – Текст : электронный.

7. Васяева, Н. С. Проектирование локальных вычислительных сетей: учебное пособие для курсового проектирования : [16+] / 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> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр.: с. 78-79 – ISBN 978-5-8158-2062-3. – Текст : электронный.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru;
<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИВГУ
<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИВГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Сайт ассоциации пользователей КИТ (WWW.apkit.ru)

Сайт ИВГУ (www.ivanovo.ac.ru)

Научная Электронная Библиотека (<http://elibrary.ru>)

Ассоциация Региональных Библиотечных Консорциумов (АРБИКОН) (<http://arbicon.ru>)

Электронный ресурс Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru>)



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

Программное обеспечение и информационно-справочные системы

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser, PE-6, Френдли-пингер, Rational-Rous

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: макеты, демонстрационные устройства, электронные пособия (презентации, электронные словари и т.п.), визуальные пособия – видеоматериалы, электронные блоки, детали устройств и др., печатные пособия.



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

Автор рабочей программы дисциплины: к.т.н., доцент кафедры ИТиПМ Голяков С.М.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (ИТиПМ) «01» сентября 2022 г., протокол № 1

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Данилова С.В.
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Данилова С.В.
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Данилова С.В.
(подпись)