Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021 г.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ, ИНТЕРНЕТ И МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ

Программа учебной дисциплины модуля
Специальные разделы предметной области

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),

направленность (профиль) образовательной программы
Технология. Информатика

(очная форма обучения)

Составитель: Лукьянов В.А., к.т.н.,
доцент кафедры информатики

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «21» июня 2021 г. №7

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные сети, интернет и мультимедиа-технологии» относится к дисциплинам Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Специальные разделы предметной области» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Технология. Информатика», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Информатика и ИКТ» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а также ряда дисциплин учебного плана: Информационно-коммуникационные технологии и медиаинформационная грамотность, Программное обеспечение персонального компьютера.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Информационные системы, Информационные технологии в математике Производственная (педагогическая) преподавательская практика по информатике.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины является:

содействие становлению будущего педагога путем формирования целостного представления о компьютерных сетях, интернете и мультимедиа технологиях в современной образовательной среде и педагогической деятельности на основе овладения сетевыми и мультимедийными технологиями в решении педагогических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знать	уметь	владеть
ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования. ПК-11.1. Знает основные научные понятия и особенности их использования, методы и приёмы изучения и анализа	ОР-1 основные фундаментальные понятия предметной области; основные методы и приёмы изучения и анализа литературы в предметной области; основные представления о методах организации и осуществления исследований в предметной области.	ОР-2 под научным руководством осуществлять сбор и обработку информации; в составе группы решать конкретные задачи профессиональной деятельности; оценивать качество проектов научных исследований в предметной области.	ОР-3 базовыми представлениями о принципах организации и осуществления исследований в предметной области; навыками комплексного поиска информации по изучаемым проблемам с использованием учебной литературы, информационных баз данных.

литературы в предметной области; основы организации исследовательской деятельности; основные информационные технологии поиска, сбора, анализа и обработки данных; интерпретирует явления и процессы в контексте общей динамики и периодизации исторического развития предмета, с учетом возможности их использования в ходе постановки и решения исследовательских задач. ПК-11.2. Умеет самостоятельно и в составе научного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности; самостоятельно и под научным руководством осуществлять сбор и обработку информации; способен применять полученные знания для объяснения актуальных проблем и тенденций развития предмета; проводить исследовательскую работу в соответствии с индивидуальным планом. ПК-11.3. Владеет базовыми представлениями о принципах			

организации и осуществления исследований, практическими навыками осуществления исследований; применяет навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с использованием научной и учебной литературы, информационных баз данных.			

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
10	2	72	12	-	20	40	зачет
Итого:	2	72	12	-	20	40	зачет

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1.Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения

	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель-ная работа
Раздел I. Компьютерные сети.				
Тема 1. Основы сетевых технологий.	2			4
Тема 2. Локальные вычислительные сети.	2		4	4
Раздел II. Интернет.				
Тема 3. Сервисы и ресурсы сети Интернет.	2		4	8
Тема 4. Представление информации в сети Интернет.	2		4	8
Раздел III. Мультимедиа технологии.				
Тема 5. Технические средства мультимедиа технологий.	2		4	8
Тема 6. Инструментальные средства мультимедиа технологий.	2		4	8
Всего:	12		20	40

2.2.Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Раздел I. Компьютерные сети.

Тема 1. Основы сетевых технологий.

Использование глобальных сетей в сферах науки и образования. Архитектура вычислительных систем. Принципы работы вычислительной сети. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям. Стандартизация в области вычислительных сетей, эталонная семиуровневая модель OSI, стек протоколов TCP/IP.

Тема 2. Локальные вычислительные сети.

Структурированная кабельная система. Сетевое оборудование. Сетевое администрирование: инсталляция, настройка и сопровождение сети.

Раздел II. Интернет.

Тема 3. Сервисы и ресурсы сети Интернет.

Технология распределенных вычислений. Технология "клиент-сервер". Электронная почта. Облачные сервисы. Социальные сети.

Тема 4. Представление информации в сети Интернет.

Язык HTML, как средство создания информационных ресурсов Интернет. Поиск мультимедийной информации в Интернет. Web-публикация и дизайн, визуальные и семантические критерии качества. Язык JavaScript как средство создания интерактивных ресурсов.

Раздел III. Мультимедиа технологии.

Тема 5. Технические средства мультимедиа технологий.

Понятие мультимедиа технологии, классификация и области применения мультимедиа приложений. Мультимедиа продукты учебного назначения; аппаратные средства мультимедиа технологий.

Тема 6. Инструментальные средства мультимедиа технологий.

Типы и форматы файлов. Текстовые файлы. Растровая и векторная графика. Звуковые файлы. Трехмерная графика и анимация. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа. Создание интерактивных фильмов и их публикация.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения лабораторных работ по дисциплине, а также в форме выполнения тестовых заданий по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, которая включает два варианта, в каждом из которых 16 заданий (составляется из перечня вопросов ниже).

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным докладам (мини-выступлениям);
- подготовка к защите реферата;
- подготовки к защите индивидуальных лабораторных работ.

Темы рефератов (задания для контрольной работы 10 семестр)

Тематика рефератов

1. Сравнение сетевых операционных систем Linux и Windows.
2. Соответствие сетевых моделей OSI и TCP/IP.
3. Технологии глобальных сетей.
4. Технологии локальных сетей.
5. Технологии защиты информации в компьютерных сетях.
6. Использование современных мультимедиа технологий в учебном процессе.
7. Языки для создания интерактивных ресурсов.

Перечень учебно-методических изданий кафедры по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

1. Неижмак В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и культуре: методические рекомендации – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2016. – 28 с.
2. Неижмак В.В. Информационные технологии в современной науке и образовании: методические рекомендации по предмету «Информационные технологии в современной науке и образовании» – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2016. – 16 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Защита реферата ОС-2 Отчет о выполнении индивидуального задания ОС-3 Защита итоговой практической работы ОС-4 Защита контрольной работы	ОР-1 основные фундаментальные понятия предметной области; основные методы и приёмы изучения и анализа литературы в предметной области; основные представления о методах организации и осуществления исследований в предметной области. ОР-2 под научным руководством осуществлять сбор и обработку информации; в составе группы решать конкретные задачи профессиональной деятельности; оценивать качество проектов научных исследований в предметной области. ОР-3 базовыми представлениями о принципах организации и осуществления исследований в предметной области; навыками комплексного поиска информации по изучаемым проблемам с использованием учебной литературы, информационных баз данных.
	Оценочные средства для промежуточной аттестации **зачет (экзамен)** ОС-5 Зачет в форме устного собеседования	

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Использование глобальных сетей в сферах науки и образования.
2. Архитектура вычислительных систем.
3. Принципы работы вычислительной сети.
4. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.
5. Стандартизация в области вычислительных сетей.
6. Эталонная семиуровневая модель OSI.
7. Стек протоколов TCP/IP.
8. Структурированная кабельная система.
9. Сетевое оборудование.
10. Сетевое администрирование: инсталляция сети.
11. Сетевое администрирование: настройка сети.
12. Сетевое администрирование: сопровождение сети.
13. Технология распределенных вычислений.
14. Технология "клиент-сервер".
15. Электронная почта.
16. Облачные сервисы.
17. Социальные сети.
18. Язык HTML, как средство создания информационных ресурсов Интернет.
19. Поиск мультимедийной информации в Интернет.
20. Web-публикация и дизайн, визуальные и семантические критерии качества.
21. Язык JavaScript как средство создания интерактивных ресурсов.
22. Понятие мультимедиа технологии, классификация и области применения мультимедиа приложений.
23. Мультимедиа продукты учебного назначения.
24. Аппаратные средства мультимедиа технологий.
25. Типы и форматы файлов.
26. Текстовые файлы.
27. Растровая и векторная графика.
28. Звуковые файлы.
29. Трехмерная графика и анимация.
30. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа.
31. Публикация мультимедиа материалов локальной сети и сети Интернет.

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.6 программы.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Зачёт
10 семестр	Разбалловка по видам работ	6 х 1=6 баллов	10 х 1=10 баллов	152 балла	32 балла
	Суммарный макс. балл	6 баллов max	16 баллов max	168 балла max	200 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 10 семестра

	Баллы (2 ЗЕ)
«зачтено»	более 100
«не зачтено»	100 менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к **практическим занятиям**.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задание. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных работ, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических работ оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Подготовка к **устному докладу**.

Доклады делаются по каждой теме с целью проверки теоретических знаний

обучающегося, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Доклады заслушиваются в начале лабораторного занятия после изучения соответствующей темы. Продолжительность доклада не должна превышать 5 минут. Тему доклада студент выбирает по желанию из предложенного списка.

При подготовке доклада студент должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, обязательно составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить раздаточный материал или презентацию. План доклада необходимо предварительно согласовать с преподавателем.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

Выполнение **лабораторной работы**.

Для закрепления практических навыков по использованию информационных технологий студенты выполняют задание - самостоятельно или работая в малых группах по 2 человека, под руководством преподавателя.

Текущая проверка разделов работы осуществляется в ходе выполнения работы на занятиях и на консультациях. Защита итоговой работы проводится на последнем занятии или на консультации преподавателя. Для оказания помощи в самостоятельной работе проводятся индивидуальные консультации.

Подготовка к **тесту**.

При подготовке к тесту необходимо изучить теоретический материал по дисциплине. С целью оказания помощи студентам при подготовке к тесту преподавателем проводится групповая консультация с целью разъяснения наиболее сложных вопросов теоретического материала.

Перечень тем индивидуальных лабораторных работ:

Лабораторная работа № 1 Обслуживание технических средств и элементов СКС.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.
2. Изучить материал из информационно-коммуникационной сети интернет по ключевым словам: Обслуживание технических средств и элементов СКС.

Содержание работы:

1. Обслуживание аппаратного обеспечения структурированной кабельной сети (СКС).
1. Обслуживание кабельного хозяйства структурированной кабельной сети (СКС).

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в электронном виде.

Лабораторная работа № 2. Инсталляция сети и управление сетевыми ресурсами Windows.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.
2. Изучить материал из информационно-коммуникационной сети интернет по ключевым словам: сетевые ресурсы Windows.

Содержание работы:

1. Инсталляция серверной операционной системы Windows в системе виртуализации.
2. Настройка ресурсов сети Windows для совместного использования.

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в электронном виде.

Лабораторная работа № 3 Инсталляция сети и управление сетевыми ресурсами Linux.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.
2. Изучить материал из информационно-коммуникационной сети интернет по ключевым словам: управление сетевыми ресурсами Linux.

Содержание работы:

1. Инсталляция отечественной серверной операционной системы в системе виртуализации.
2. Настройка ресурсов сети Linux для совместного использования.

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в электронном виде.

Лабораторная работа № 4. Администрирование сети на базе ОС Windows.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.
2. Изучить материал из информационно-коммуникационной сети интернет по ключевым словам: сети на базе ОС Windows.

Содержание работы:

1. Использование системных и сетевых утилит ОС Windows.
2. Поиск и устранение неисправностей сети.
3. Использование ПО для обеспечения безопасности информации в сети учебного заведения.

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в электронном виде.

Лабораторная работа № 5. Администрирование сети на базе ОС Linux.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.
2. Изучить материал из информационно-коммуникационной сети интернет по ключевым словам: сети на базе ОС Linux.

Содержание работы:

1. Использование системных и сетевых утилит ОС Linux.
2. Поиск и устранение неисправностей сети.
3. Использование ПО для обеспечения безопасности информации в сети учебного заведения.

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в электронном виде.

Лабораторная работа № 6. Работа с графикой на WEB- страница Работа с электронной почтой. Работа с облачными сервисами.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.
2. Изучить материал из информационно-коммуникационной сети интернет по ключевым словам: графика на WEB- страницах. Электронная почта. Работа с облачными сервисами

Содержание работы:

1. Работа с графикой на WEB- страницах.
2. Работа с СПО клиентом электронной почты.
3. Работа с облачными сервисами.

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в электронном виде.

Лабораторная работа № 7. Работа с онлайн-редакторами HTML. Публикация материалов.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.
2. Изучить материал из информационно-коммуникационной сети интернет по ключевым словам: онлайн-редакторы HTML.

Содержание работы:

1. Создание WEB- страниц в онлайн - редакторах HTML.
2. Публикация материалов.

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в электронном виде.

Лабораторная работа № 8. Работа с конструкторами сайтов. Публикация материалов.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.
2. Изучить материал из информационно-коммуникационной сети интернет по ключевым словам: конструкторы сайтов.

Содержание работы:

1. Создание сайта с помощью онлайн - конструктора.
2. Создание сайта с помощью оффлайн - конструктора..

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в электронном виде.

Лабораторная работа № 9. Работа с онлайн-редакторами графики и звука. Публикация материалов.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.
2. Изучить материал из информационно-коммуникационной сети интернет по ключевым словам: онлайн-редакторы графики и звука.

Содержание работы:

1. Публикация материалов на хостинге.
2. Публикация материалов в социальных сетях.

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в электронном виде.

Лабораторная работа № 10. Создание мультимедиа материалов в системе управления обучением.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме лабораторной работы.
2. Изучить материал из информационно-коммуникационной сети интернет по ключевым словам: система управления обучением.

Содержание работы:

1. Установка LMS Moodle.
2. Администрирование пользователей в LMS Moodle.
3. Создание курса в LMS Moodle.
4. Создание тестов в LMS Moodle.
5. Тестирование обучаемых и анализ итогов тестирования в LMS Moodle.

Форма представления отчета:

Студент должен представить решение предложенных задач в электронном виде.

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и интернет-ресурсов, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие / Б.Д.Виснадул, С.А.Лупин, С.В. Сидоров.; Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 272 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=364233
2. Программное обеспечение компьютерных сетей: Учебное пособие / О.В. Исаченко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 117 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=424039
3. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / Шаньгин В. Ф. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 416 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=549989
4. Комплексная защита информации в корпоративных системах: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 592 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=402686
5. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 112 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=428244

Дополнительная литература

6. Алашкин, П. Всё о рекламе и продвижении в Интернете [Электронный ресурс] / Павел Алашкин. - М.: Альпина Паблишер, 2014. - 220 с.Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=519015
7. Информационная система предприятия: Учебное пособие/Вдовенко Л. А. - 2 изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 304 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=501089
8. Компьютерные сети: Учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 464 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=410391
9. Политика и Интернет: Монография / Г.Л. Акопов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 202 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=462249

Интернет-ресурсы

- Информатика и информационные технологии. Конспект лекций. http:// www.alleng.ru/d/comp/comp63.htm.
- «Информационные технологии». Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал (с приложением)/ [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://novtex.ru/IT/index.htm.