

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

26 февраля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерные сети и системы коммутаций

Закреплена за кафедрой **Информатики и прикладной информатики**

Учебный план bz090302_20_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	147	147	147	147
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

Угрюмова Елена Владимировна

Рабочая программа дисциплины



Компьютерные сети и системы коммутаций

разработана в соответствии с ФГОС:

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

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 03.02.2020 протокол № 46.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и прикладной информатики

Протокол от 21.02.20 г. № 6

Срок действия программы: 2020 - 2021 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович



Председатель МКФ

Доцент, к.т.н., доцент Варданын М.А.



25.02.20 г. № 6

Ответственный за реализацию ОПОП


(подпись)

Горохов Д.Б.
(ФИО)

Директор библиотеки


(подпись)

Сотник Т.Ф.
(ФИО)

№ регистрации

232

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	освоение теоретических основ построения, организации и функционирования персональных компьютеров, вычислительных систем и телекоммуникационных сетей, их программного обеспечения и получение практических навыков эффективного применения современных технических средств для решения практических задач
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.02.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Сетевое администрирование	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Коммуникационное оборудование компьютерных сетей	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-4: Способность настраивать сетевые элементы инфокоммуникационной системы и проводить контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения**

Индикатор 1	ПК-4.1. Выполняет работы по установке, настройке и управлению сетевыми элементами инфокоммуникационной системы организации-заказчика.
Индикатор 2	ПК-4.2. Осуществляет контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети.

ПК-5: Способность управлять безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, проводить контроль производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы

Индикатор 1	ПК-5.1. Выполняет работы по управлению безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети.
Индикатор 2	ПК-5.2. Осуществляет контроль производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы с использованием штатных и внешних программно-аппаратных средств контроля.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программноаппаратных средств администрируемой сети; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; метрики производительности;
3.2	Уметь:
3.2.1	Параметризовать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня модели взаимодействия открытых систем; применять специальные процедуры по управлению сетевыми устройствами; использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; определять механизм изменения и модификации базовой конфигурации; конфигурировать сетевые устройства; применять штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры; использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения;
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками установок сетевых элементов инфокоммуникационной системы; документирования первоначальных и измененных параметров установки; протоколирования событий, возникающих в процессе функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; оценки производительности критических приложений, наиболее влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом; оценки требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети; установки специальных средств управления безопасностью сетевых устройств администрируемой сети; настройка параметров управления безопасностью операционных систем сетевых устройств; контроля отклонений от номиналов производительности сетевой инфокоммуникационной системы; коррекция производительности сетевой инфокоммуникационной систем;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Общие сведения о компьютерной сети						

1.1	Лек	Понятие компьютерной сети	5	0,5	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-4.1 ПК-5.1
1.2	Лек	Методы доступа к среде передачи данных	5	0,5	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-4.1 ПК-5.1
1.3	Лек	Сетевые модели	5	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-4.1 ПК-5.1
1.4	Лаб	Построение схемы компьютерной сети	5	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-4.2 ПК-5.2
1.5	Лаб	Исследование схемы сети	5	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-4.2 ПК-5.2
1.6	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	5	36	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-4.2 ПК-5.2
	Раздел	Раздел 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей						
2.1	Лек	Физические среды передачи данных	5	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-4.1 ПК-5.1
2.2	Лек	Коммуникационное оборудование сетей	5	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-4.1 ПК-5.1
2.3	Лаб	Монтаж кабельных сред технологий Ethernet. Построение одноранговой сети	5	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	1	Работа в малых группах ПК-4.2 ПК-5.2
2.4	Лаб	Сравнительный анализ характеристик сетевого оборудования	5	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-4.2 ПК-5.2
2.5	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	5	36	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-4.2 ПК-5.2
	Раздел	Раздел 3. Передача данных по сети						
3.1	Лек	Сетевые IP адреса	5	0,5	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-4.1 ПК-5.1
3.2	Лек	Подсети и маски подсетей	5	0,5	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-4.1 ПК-5.1
3.3	Лек	Система DNS	5	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	Лекция-визуализация ПК-4.1 ПК-5.1
3.4	Лаб	Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах	5	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	1	Работа в малых группах ПК-4.2 ПК-5.2

3.5	Лаб	Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети	5	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-4.1 ПК-5.1
3.6	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	5	36	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-4.2 ПК-5.2
	Раздел	Раздел 4. Сетевые архитектуры						
4.1	Лек	Технология Ethernet	5	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-4.1 ПК-5.1
4.2	Лек	Технологии Token Ring и FDDI	5	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-4.1 ПК-5.1
4.3	Лек	Технологии беспроводных локальных сетей	5	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-4.1 ПК-5.1
4.4	Лек	Технологии глобальных сетей	5	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-4.1 ПК-5.1
4.5	Лек	Организация межсетевого взаимодействия	5	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	Лекция-визуализация ПК-4.1 ПК-5.1
4.6	Лаб	Настройка удаленного доступа к компьютеру	5	1	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-4.2 ПК-5.2
4.7	Лаб	Оборудование беспроводных сетей	5	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-4.2 ПК-5.2
4.8	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	5	39	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-4.2 ПК-5.2
	Раздел	Раздел 5. Промежуточная аттестация						
5.1	Экзамен	Подготовка и сдача экзамена	5	9	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-4.2 ПК-5.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология компьютерного обучения (использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. История развития вычислительных сетей.
2. Назначение компьютерных сетей.
3. Основные проблемы и перспективы развития компьютерных сетей.
4. Принципы централизованной и распределенной обработки данных.
5. Системы «терминал–хост».
6. Обобщенная структура компьютерной сети.
7. Классификация компьютерных сетей.
8. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные.
9. Типы глобальных сетей.
10. Характеристика процесса передачи данных.
11. Режимы и коды передачи данных.
12. Синхронная и асинхронная передача данных.
13. Понятие об узкополосном и широкополосном способе передачи данных.
14. Оценка качества коммуникационной сети.
15. Организация сетей различных типов.
16. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные.
17. Архитектура «клиент–сервер».
18. Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных.
19. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения.
20. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.
21. Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Ring.
22. Методы доступа к среде передачи данных.
23. Метод доступа CSMA/CD.
24. Этапы доступа к среде.
25. Возникновение коллизии.
26. Стандарты IEEE 802.x.
27. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.
28. Методы маркерной шины и маркерного кольца.
29. Ограничения для сетей ArcNet и Token Ring.
30. Технологии FDD и 100VG-AnyLAN.
31. Проводные и беспроводные компьютерные сети.
32. Физическая передающая среда локальной вычислительной сети: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно.
- Стандарты кабелей.
33. Беспроводные каналы и их характеристики.
34. Сетевые адаптеры.
35. Функции и характеристики сетевых адаптеров.
36. Классификация сетевых адаптеров.
37. Драйверы сетевых адаптеров.
38. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.
39. Коммуникационное оборудование сетей: концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.
40. Аналоговые и цифровые выделенные телефонные линии.
41. Модемы: назначение, виды, характеристики. История развития вычислительных сетей.
42. Назначение компьютерных сетей.
43. Основные проблемы и перспективы развития компьютерных сетей.
44. Принципы централизованной и распределенной обработки данных.
45. Системы «терминал–хост».
46. Обобщенная структура компьютерной сети.
47. Классификация компьютерных сетей.
48. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные.
49. Типы глобальных сетей.
50. Характеристика процесса передачи данных.
51. Режимы и коды передачи данных.
52. Синхронная и асинхронная передача данных.
53. Понятие об узкополосном и широкополосном способе передачи данных.
54. Оценка качества коммуникационной сети.
55. Организация сетей различных типов.
56. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные.
57. Архитектура «клиент–сервер».
58. Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных.
59. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения.
60. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.
61. Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Ring.
62. Методы доступа к среде передачи данных.
63. Метод доступа CSMA/CD.
64. Этапы доступа к среде.
65. Возникновение коллизии.
66. Стандарты IEEE 802.x.

67.	Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.
68.	Методы маркерной шины и маркерного кольца.
69.	Ограничения для сетей ArcNet и Token Ring.
70.	Технологии FDD и 100VG-AnyLAN.
71.	Проводные и беспроводные компьютерные сети.
72.	Физическая передающая среда локальной вычислительной сети: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно.
Стандарты кабелей.	
73.	Беспроводные каналы и их характеристики.
74.	Сетевые адаптеры.
75.	Функции и характеристики сетевых адаптеров.
76.	Классификация сетевых адаптеров.
77.	Драйверы сетевых адаптеров.
78.	Установка и конфигурирование сетевого адаптера.
79.	Коммуникационное оборудование сетей: концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.
80.	Аналоговые и цифровые выделенные телефонные линии.
81.	Модемы: назначение, виды, характеристики.
82.	Технология ATM (Asynchronous Transfer Mode). Основные принципы технологии ATM.
83.	Соотношение уровней сервиса и типов трафика сети ATM.
84.	Передача трафика IP через сети ATM.
85.	Протокол эмуляции удаленного терминала Telnet.
86.	Концепция сетевого виртуального терминала.
87.	Согласование параметров взаимодействия.
88.	Симметрия связи «терминал-процесс».
89.	Программа-клиент Telnet.
90.	Удаленный доступ через промежуточную сеть.
91.	Электронная почта: формат, почтовые клиенты, протоколы.
92.	Протоколы SMTP, POP3, IMAP. Их характеристика, назначение и отличие.
93.	Почтовая программа Outlook Express. Настройка программы почтового клиента.
94.	Протоколы распределенных файловых систем: FTP, Gopher, NNTP.
95.	Протокол пересылки гипертекста HTTP.
96.	Web-браузеры.
6.2. Темы письменных работ	
6.3. Фонд оценочных средств	
Экзаменационные билеты. Отчеты по лабораторным работам.	
6.4. Перечень видов оценочных средств	
Экзаменационные билеты. Отчеты по лабораторным работам.	

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Крухмалев В.В., Гордиенко В.Н., Моченов А.Д.	Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: Учебник для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2004	24	
ЛП. 2	Ломовицкий В.В., Михайлов А.И., Шестак К.В., Щекотихин В.М.	Основы построения систем и сетей передачи информации: Учеб. пособие для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2005	80	
ЛП. 3	Пуговкин А. В.	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480516

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Проскуряков А. В.	Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238
Л2. 2	Сысоев Э. В., Терехов А. В., Бурцева Е. В.	Администрирование компьютерных сетей: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499414

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Вяткин А. И.	Проектирование локальных и корпоративных сетей: учебно-методический комплекс. Лабораторный практикум для студентов направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиля подготовки «Информационные системы и технологии в административном управлении» и направления 09.03.03 «Прикладная информатика» профиля подготовки «Прикладная информатика в экономике» очной формы обучения: учебно-методический комплекс	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574520

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Попов Д.И., Попова Е.Д. СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ. Конспект лекций[Электронный ресурс] URL: http://hi-edu.ru/e-books/xbook689/01/topicsw.htm (дата обращения: 20.01.2020).				
Э2	В.Г. Аверин. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ[Электронный ресурс] URL: http://urk.su/net/books/Averin.pdf (дата обращения: 20.01.2020).				

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	LibreOffice
7.3.1.3	Adobe Reader

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.7	Национальная электронная библиотека НЭБ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3125	Дисплейный класс	Учебная мебель Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), МФУ Canon i-Sensys MF 421dw, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480.
3127	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), HP LaserJet 1150, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480.

3118	Мультимедийный класс	1. Учебная мебель. 2. Маркерная доска. 3. Количество посадочных мест – 54. 4. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор Samsung 19”) - 1. 5. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WGA проектором Smart UX60.
------	----------------------	--

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

Лекции.

Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции.

Практические работы.

Выполнение заданий с использованием методических рекомендаций по выполнению практических работ, оформление отчетов, защита практических работ.

Самостоятельная работа обучающихся.

Подготовка к практическим работам: проработка материалов по теме практической работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по практическим работам; подготовка к защите практических работ.

Подготовка к экзамену: систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале.