

Министерство культуры Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»**



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Е. В. САЗОНОВА
ректор

Сертификат: 00eec2e5b252a0885bc682f9fa99feef8b

Основание: УТВЕРЖДАЮ

Дата утверждения: 19 июня 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

«Архитектура информационных систем»

Наименование ОПОП: Аудиовизуальная техника

Направление подготовки: 11.03.01 Радиотехника

Форма обучения: очная

Факультет: медиатехнологий

Кафедра: аудиовизуальных систем и технологий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академ. час. / 3 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 36,5 час.

самостоятельная работа: 71,5 час.

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
практикум (выполнение лабораторных работ)	7
присутствие на занятии	7
тест	7
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
экзамен	7

Рабочая программа дисциплины «Архитектура информационных систем» составлена:

— в соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931)

— на основании учебного плана и карты компетенций основной профессиональной образовательной программы «Аудиовизуальная техника» по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

Составитель(и):

Ходанович А.И., профессор кафедры , д.п.н.

Соколов Д.А., Ст.преподаватель кафедры

Рецензент(ы):

Горбунова И.Б., профессор кафедры информатизации образования ФГБОУ «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», д.п.н.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры аудиовизуальных систем и технологий

Рабочая программа дисциплины одобрена Советом факультета медиатехнологий

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

А.И. Ходанович

Начальник УМУ

С.Л. Филипенкова

УКАЗАННАЯ ЛИТЕРАТУРА ИМЕЕТСЯ В НАЛИЧИИ В БИБЛИОТЕКЕ ИНСТИТУТА ИЛИ ЭБС

Заведующий библиотекой Н.Н. Никитина

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель(и) дисциплины:

формирование у обучающихся мышления, позволяющего овладеть методами проектирования, технологиями разработки, инструментальными средствами реализации структуры информационных систем.

Задачи дисциплины:

- приобрести способности проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей и структуры; способности проводить моделирование процессов и систем с учетом взаимодействия различных частей и уровней архитектурного построения;
- овладеть широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области проектирования информационных систем различной архитектуры; средствами реализации архитектурных решений для информационных систем; технологиями разработки архитектуры информационных систем, используемых в строительной отрасли;
- сформировать культуру постановки задач по разработке архитектуры информационных систем, оценки адекватности получаемых результатов;
- привить способность логично мыслить, способность принятия нестандартных решений и разрешения проблемных ситуаций;
- привить способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива.

1.2. Место и роль дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина основывается на знаниях и умениях, приобретенных в ходе изучения предшествующих дисциплин/прохождения практик и взаимосвязана с параллельно изучаемыми дисциплинами:

Беспроводные телекоммуникационные сети в медиаиндустрии

Топология сетей передачи данных

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин и/или практик:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Преддипломная практика

Сети следующих поколений

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Профессиональные компетенции

Вид деятельности: технологический.

ПК-11 — Способен подготавливать техническую документацию по эксплуатации программного обеспечения, технического оборудования.

ПК-11.1 — Применяет информационно-коммуникационные технологии при сборе, сортировке, анализе требуемой информации.

Знает: архитектуру информационных систем различного назначения

Умеет: собирать, распределять и анализировать информацию

Владеет: навыком оценки коммерческого потенциала инновационных технологий; навыком создания графиков и чертежей с использованием

программного обеспечения

Вид деятельности: технологический.

ПК-11 — Способен подготавливать техническую документацию по эксплуатации программного обеспечения, технического оборудования.

ПК-11.2 — Использует современные технические средства, мультимедийные комплексы для проектирования, настройки, эксплуатации информационных и коммуникационных систем.

Знает: современные информационные технологии, средства реализации архитектурных решений для информационных систем;

Умеет: проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей и структуры

Владеет: технологиями разработки архитектуры информационных систем, используемых в строительной отрасли

2. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ

2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академ. час. / 3 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 36,5 час.

самостоятельная работа: 71,5 час.

Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
экзамен	7

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр	7	Итого
Лекции	16	16
Лабораторные	16	16
Консультации	2	2
Самостоятельная работа	38	38
Самостоятельная работа во время сессии	33,5	33,5
Итого	105,5	105,5

2.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Модели и структуры информационных систем. Информационные ресурсы. Базовая эталонная модель Международной организации стандартов. Компоненты информационных систем.

Тема 2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Знакомство с основными методологиями создания ПО средствами Microsoft .NET Framework. Разработка многоуровневых архитектур.

Тема 3. КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Классификация по архитектуре, по степени автоматизации, по характеру обработки данных, по сфере применения, по масштабности. Общие структурные схемы функционирования

информационных систем.

Тема 4. ПОНЯТИЕ АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Формальные методы описания структуры информационной системы. Системный подход при анализе архитектуры информационной системы. Централизованная архитектура. Архитектура "файл-сервер". Двухзвенная архитектура "клиент-сервер". Многозвенная архитектура "клиент-сервер". Архитектура распределенных систем. Архитектура Веб-приложений. Сервис-ориентированная архитектура.

Тема 5. МОДЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Технологии разработки информационных систем. Особенности реализации информационных систем в различных областях.

Тема 6. АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Функциональные задачи информационных систем в радиотехнических системах. Классификация, обеспечения, функциональная и системная архитектуры.

Тема 7. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Модель распределенной обработки информации. Безопасность информации в системе. Корпоративные информационные системы. Программные и технические средства распределенных информационных систем.

Тема 8. ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ ASP.NET

Принципы ASP.NET. Создание распределенных приложений с использованием ASP.NET.

Тема 9. АРХИТЕКТУРА ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ

Основные понятия архитектуры информационных сетей. Класс информационных систем и сетей как открытые информационные системы.

Тема 10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Эталонные аппаратные платформы. Типовые архитектурно-структурные решения, используемые при создании информационных систем.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование раздела, (отдельной темы)	Лекции	Лекции с использованием ДОТ	Лабораторные работы	Практические занятия	Практические с использованием ДОТ	Индивидуальные занятия	Итого
1	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	2	0	0	0	0	0	2
2	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	2	0	0	0	0	0	2
3	КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	2	0	2	0	0	0	4
4	ПОНЯТИЕ АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	2	0	2	0	0	0	4
5	МОДЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	2	0	2	0	0	0	4
6	АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ	2	0	2	0	0	0	4
7	АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ	1	0	2	0	0	0	3
8	ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ ASP.NET	1	0	2	0	0	0	3
9	АРХИТЕКТУРА ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ	1	0	2	0	0	0	3
10	ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	1	0	2	0	0	0	3
	ВСЕГО	16	0	16	0	0	0	32

4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	ДИЗАЙН И РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО)	1,5
2	ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (ООП)	3

3	ПРОВЕРКА ДАННЫХ.	1,5
4	МОНИТОРИНГ И СБОР СТАТИСТИКИ	1,5
5	СЕТЕВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ	3
6	СОЗДАНИЕ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ	1,5

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

Практические занятия (семинары) по дисциплине «Архитектура информационных систем» в соответствии с учебным планом не предусмотрены.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием балльно-рейтинговой системы.

Оценочные средства в полном объеме представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Архитектура информационных систем».

Предусмотрены следующие формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации:

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
практикум (выполнение лабораторных работ)	7
присутствие на занятии	7
тест	7
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
экзамен	7

6.1. Оценочные средства для входного контроля (при наличии)

Входной контроль отсутствует.

6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Примерные вопросы теста:

Осуществляет сбор, передачу и переработку информации об объекте
информационное пространство
информационная система
информационная среда
информационный рынок

Хранение и поиск информации являются фундаментальными функциями
локальных баз данных
корпоративных информационных систем
справочной системы
автоматизированных информационных систем

Совокупность данных, сохраняемых внутри некоторой системы это
внешняя информация
выходная информация

внутренняя информация
промежуточная информация

Информация как объект воздействия представляет собой данные, записанные на том или ином носителе совокупность методов и средств целенаправленного изменения каких-либо свойств информации материальное воплощение данных той или иной формы представления материальный объект, определенные состояния или свойства которого могут рассматриваться как представление данных

Информационные системы не выполняют функции
информационно-справочные
контрольные
расчетные
организационные

Количество информации по Хартли это байт информации, передаваемый по каналам связи гигабайт данных, определенной конфигурации логически осмысленная и определенная порция данных называемая «битом» мегабайт данных, помещенных на дискету

Адекватность информации может выражаться в трех формах прагматическая (потребительская)
грамматическая
синтаксическая (правила)
семантическая (смысловая)

Модель системы это описание системы, отображающее определенную группу ее свойств возникновение и сохранение структуры и целостных свойств системы множество существенных свойств, которыми система обладает в данный момент времени порядок системы

Документы, действительно соответствующие потребности пользователя, называются релевантными
нужными
поисковыми
пертинентными}

CASE-технология это проектирование программного обеспечения информационных систем на основе комплексной поддержки
обмен данными
программное обеспечение информационных систем
технические средства

Для ввода, обработки, хранения и поиска графических образов бумажных документов, предназначены системы управления проектами
системы автоматизации деловых процедур

системы обработки изображений документов
системы оптического распознавания символов

Фундаментальными функциями автоматизированных информационных систем являются
обработка и накопление информации
хранение и поиск информации
создание и апробация новых программ
использование все видов имеющихся баз данных

6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень примерных вопросов к экзамену:

1. Модели и структуры информационных систем.
2. Информационные ресурсы.
3. Базовая эталонная модель Международной организации стандартов.
4. Компоненты информационных систем.
5. Понятие архитектуры информационной системы
6. Классификация информационных систем по архитектуре, по степени автоматизации, по характеру обработки данных, по сфере применения, по масштабности.
7. Формальные методы описания структуры информационной системы.
8. Системный подход при анализе архитектуры информационной системы.
9. Централизованная архитектура.
10. Архитектура "файл-сервер".
11. Двухзвенная архитектура "клиент-сервер".
12. Многозвенная архитектура "клиент-сервер".
13. Архитектура распределенных систем.
14. Архитектура Веб-приложений.
15. Сервис-ориентированная архитектура.
16. Функциональные задачи информационных систем в строительстве.
17. Классификация ИСС, обеспечения ИСС.
18. Функциональная и системная архитектуры ИСС.
19. Модель распределенной обработки информации.
20. Организация и структура параллельных вычислений.
21. Корпоративные информационные системы.
22. Программные и технические средства распределенных информационных систем.
23. Основные понятия архитектуры информационных сетей.
24. Класс информационных систем и сетей как открытые информационные системы.
25. Эталонные аппаратные платформы обеспечения ИС.
26. Типовые архитектурно-структурные решения, используемые при создании информационных систем.
27. Принципы ASP.NET.
28. Создание распределенных приложений с использованием ASP.NET.
29. Проверка данных в приложениях WindowsForms
30. Трассировка кода и отладка .NET приложения
31. Профилирование .NET приложения
32. Использование возможностей VisualStudio для тестирования приложения
33. Запись событий приложения VisualStudio
34. Настройка и передача данных для аутентификации.
35. Посылка почты.
36. Создание и использование XML Web сервисов.
37. Создание и использование сервисов WCF.
38. Использование конфигурационного файла в .Net
39. Развёртывание .Net приложений с использованием технологии ClickOnce.

40. Развёртывание .Net приложений с использованием WindowsInstaller

6.4. Балльно-рейтинговая система

Оценка успеваемости с применением балльно-рейтинговой системы заключается в накоплении обучающимися баллов за активное, своевременное и качественное участие в определенных видах учебной деятельности и выполнение учебных заданий в ходе освоения дисциплины.

Конкретные виды оцениваемой деятельности	Количество баллов за 1 факт (точку) контроля	Количество фактов (точек) контроля	Баллы (максимум)
Обязательная аудиторная работа			
Тест	14	1	14
Практикум (Выполнение лабораторных работ)	3	8	24
Присутствие на занятии	2	16	32
ИТОГО в рамках текущего контроля	70 баллов		
ИТОГО в рамках промежуточной аттестации	30 баллов		
ВСЕГО по дисциплине за семестр	100 баллов		

Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основе накопленных баллов в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с таблицей:

Система оценивания результатов обучения по дисциплине

Шкала по БРС	Отметка о зачете	Оценка за экзамен, зачет с оценкой
85 – 100	зачтено	отлично
70 – 84		хорошо
56 – 69		удовлетворительно
0 – 55	не зачтено	неудовлетворительно

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.1. Литература

1. Таненбаум, Эндрю. Современные операционные системы [Текст] : пер. с англ. / Э. Таненбаум, Х. Бос. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2017. - 1120 с.
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
2. Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с.. Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института -по логину и паролю
<https://e.lanbook.com/reader/book/93007/#1>
<https://e.lanbook.com/reader/book/93007/#1>
3. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера [Текст] : пер. с англ. / Э. Таненбаум, Т. Остин. - 6-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2017. - 816 с. : ил. - (Классика computer science). - Библиогр.: с. 699. - ISBN 978-5-496-00337-7
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
4. Архитектурные решения информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Водяхо [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 356 с. Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института -по логину и паролю
<https://e.lanbook.com/reader/book/96850/#1>
5. Таненбаум, Эндрю. Компьютерные сети [Текст] / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2017. - 960 с.
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
6. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2017. - 640 с
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
7. Величко, В. В. Основы инфокоммуникационных технологий : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов; ред. В. П. Шувалов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия -Телеком, 2016. - 724 с. : рис. - ISBN 978-5-9912-0592-4. - Текст : непосредственный.
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
8. Сальникова, Л.С. Современные коммуникационные технологии в бизнесе: Учебник для студентов вузов [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Аспект Пресс, 2015. — 296 с. — Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института -по логину и паролю.
<https://e.lanbook.com/reader/book/68862/#1>
9. Информационные технологии [Текст] : учебник для студентов СПО, обучающихся по специальности "Информатика и вычислительная техника", а также для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика (по областям)" / О. Л. Голицына [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум, 2015. - 608 с.
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

7.2. Интернет-ресурсы

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании <http://www.ict.edu.ru/>

7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Microsoft Windows
Microsoft Office
Microsoft Office

7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронный каталог библиотеки СПбГИКиТ. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>
Электронная библиотечная система «Айбукс-ру». <http://ibooks.ru>
Электронная библиотечная система издательства «ЛАНЬ». <http://e.lanbook.com>

7.5. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория	Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером и мультимедийным проектором. Рабочие места обучающихся. Доска (интерактивная доска) и/или экран.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места обучающихся оборудованные компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду института.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенту необходимо оптимально распределить время, отведенное на самостоятельную работу, направленное на изучение дисциплины. Самостоятельная работа направлена:

- на подготовку к семинарам, которая включает изучение лекций по соответствующей теме, а также использование литературы приведенной в РП;
- подготовку докладов по выбранной студентом теме, объем 10-12 с;
- подготовку к тесту;
- подготовку к экзамену.

Студент для получения положительной оценки на экзамене по данной дисциплине должен:

- выполнить лабораторные работы (самостоятельно или в малых группах);
- выполнить доклад и выступить с ним;
- ответить на тестовые вопросы;
- ответить на поставленные вопросы на экзамене.

Требования к оформлению доклада.

Структура доклада:

- Титульный лист;
- Оглавление;
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Библиография.

Каждая часть доклада начинается с новой страницы. В том числе, параграфы и главы (если они есть) основной части.

Размер шрифта 14, интервал между строками 1,5.

Размер полей: ширина левого поля составляет 30 мм, остальных – 20 мм.

Для заголовков используется 16 размер. Оформить их автоматически можно, используя стандартные инструменты Word (выставив «Заголовок 1», «Заголовок 2» и т.д.). Точки в конце заголовков не ставятся!

Нумерация страниц и сноски оформляются также с помощью стандартных инструментов программы. Нумеруются все страницы, кроме первой. Титульный лист считается первой страницей.

Объем доклада должен составлять 10-12 страниц.

Консультации в течение семестра предполагают консультирование студентов по вопросам проведения экзамена, выполнении лабораторных работ и итоговой творческой работы и отдельным темам, требующим разъяснения;

Контроль/аттестация предполагает проведение экзамена по всему курсу учебной дисциплины с целью проверки и оценки знаний студента.

Контроль и самоконтроль проводится в течение всего периода изучения дисциплины. Закрепление теоретического материала производится во время лекций путем тестирования, во время лабораторных работ при защите и выполнении конкретных практических задач. Непосредственное общение студента с преподавателем является наиболее эффективным способом изучения дисциплины.

Лабораторные работы могут выполняться студентами как самостоятельно, так и в малых группах.

Экзамен проводится только после успешного выполнения и защиты всего комплекса лабораторных работ и заданий.