

	ЧОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/2--05-2022	
	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Взамен РПД - 2015	Стр. 1 из 22

ОДОБРЕНО  
Учебно-методическим советом  
Протокол № 1  
«2» сентября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор  
\_\_\_\_\_ В.Ю. Филоненко  
«2» сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**  
(наименование дисциплины)

**Направление подготовки:** 38.03.05 – Бизнес- информатика  
**Профиль подготовки:** Электронный бизнес  
**Квалификация выпускника:** бакалавр  
**Форма обучения:** очная/очно-заочная

Кафедра прикладной информатики в экономике  
Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры  
«1» сентября 2022 г. Протокол № 1  
Зав. кафедрой: канд. техн. наук Лаврухина Т.В.

Липецк –2022 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины .....	3
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП .....	3
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО .....	3
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	4
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	9
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	15
8.1. Основная учебная литература .....	15
8.2. Дополнительная литература .....	15
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	16
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	16
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	19
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	20
Лист согласования .....	21
Лист регистрации изменений .....	22

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/2-05-2016	
	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Взамен РПД - 2015	Стр. 3 из 22

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» являются выработка навыков проектирования, внедрения и организации эксплуатации информационных и информационно-телекоммуникационных систем.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения тематики дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);

проведение исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы построения и архитектуру вычислительных систем и сетей;
- протоколы вычислительных сетей;
- методы виртуализации;
- методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных вычислительных сетей;
- основные ИС и ИКТ управления бизнесом;
- методы и средства обеспечения безопасности корпоративных вычислительных сетей.

Уметь:

- проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию корпоративных вычислительных сетей;
- выбирать рациональные ИС и ИКТ для управления бизнесом.

Владеть:

- методами и средствами сетевого взаимодействия в Интернет;
- средствами организации совместной работы с документами в сети Интернет и создания виртуальных рабочих групп;
- методами и средствами подключения локальных вычислительных сетей к Интернет;
- методами проектирования корпоративных вычислительных сетей.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» входит в блок 1 (Б1.Б.25), обеспечивающих подготовку бакалавра по направлению «Бизнес-информатика». Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» читается на 1 курсе в течение 2 семестра – очная форма обучения, уст., 1-го семестра – заочная форма обучения, базируется на школьных знаниях по предмету информатика, тесно связана с тематикой дисциплин направления: «Теоретические основы информатики», «Общая теория систем», «Информационная безопасность», является предшествующей для дисциплин «Программирование», «Базы данных», «Управление IT-сервисами и контентом», «Проектирование

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/2-05-2016	
	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Взамен РПД - 2015	Стр. 4 из 22

систем интернет-коммерции», «Объектно-ориентированный анализ и программирование», для проведения научно-исследовательской работы и дипломного проектирования.

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Объем дисциплины - 4 зачетных единицы, 144 часа.

Очная форма обучения: контактная работа – 54 час. (лекции – 18 час.; лабораторные занятия - 36 час.); экзамен – 36 час.; самостоятельная работа обучающихся – 54 часа.

Заочная форма обучения: контактная работа - 12 часов (лекции – 4 час.; лабораторные занятия – 2 часа; консультации – 6 час.); экзамен – 36 час.; самостоятельная работа обучающихся – 96 час.

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) очная/заочная форма обучения				Формы текущего контроля  Форма промежуточной аттестации
			лекции	лабор. занятия, конс.	интерактивные формы занятий	СРС	
1	Вычислительные системы		2/0,5	4/1	Интерактивная лекция с элементами диалога	7/12	Оценка участия в интерактивных формах обучения. Собеседование
2	Организация вычислительных сетей		4/0,5	8/1	Лекция-визуализация с элементами диалога Работа малых групп по подготовке презентации	7/16	
3	Локальные вычислительные сети (ЛВС)		4/0,5	6/2	Разбор конкретных ситуаций в малых группах	7/14	
4	Глобальная сеть Интернет		2/0,5	6/2	Разбор конкретных ситуаций в малых группах	7/14	Оценка участия в интерактивных формах обучения. Устный опрос.
5	Корпоративная вычислительная сеть		2/1	6/1	Разбор конкретных ситуаций в малых группах	7/14	
6	Современные информационно-коммуникационные технологии в Интернет		4/1	6/1	«Мозговой штурм»	7/14	Защита лабораторных работ.
	Семестр 2/уст., 1					12/12	Подготовка к экзамену, ПР
ИТОГО:			18/4	36/8		54/96	экзамен

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/2-05-2016	
	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Взамен РПД - 2015	Стр. 5 из 22

### Освоение компетенций по темам (разделам) дисциплины

Раздел дисциплины	Освоенные компетенции
1. Вычислительные системы	ОПК-3
2. Организация вычислительных сетей	ОПК-3, ПК-2
3. Локальные вычислительные сети (ЛВС)	ОПК-3, ПК-2
4. Глобальная сеть Интернет	ОПК-3, ПК-2
5. Корпоративная вычислительная сеть	ОПК-3, ПК-2
6. Современные информационно-коммуникационные технологии в Интернет	ОПК-3, ПК-2

### Методические указания для преподавателей

Рекомендуемые средства, методы обучения, способы учебной деятельности, применение которых для освоения конкретных модулей рабочей учебной программы наиболее эффективно:

– обучение теоретическому материалу рекомендуется основывать на основной и дополнительной литературе, изданных типографским или электронным способом конспектах лекций; рекомендуется в начале семестра ознакомить студентов с программой дисциплины, перечнем теоретических вопросов для текущего, промежуточного и итогового контроля знаний, что ориентирует и поощрит студентов к активной самостоятельной работе;

– рекомендуется проводить лекционные занятия с использованием мультимедийной техники (проектора). На первом занятии до студентов должны быть доведены требования по освоению материала, правила написания и сдачи индивидуального задания/ПР, перечень рекомендуемой литературы. Желательно провести обзор тем, которые будут изучены в течение семестра с тем, чтобы студенты более осознанно подходили к выполнению работ. Также часть занятий проводятся в активной и интерактивной форме (в соответствии с ПО 07.08-13-2013 Интерактивное обучение).

Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Организуются индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации и т.д. Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

### Тематика лекционных занятий

#### Тема 1. Вычислительные системы

Классификация и основные характеристики вычислительных систем. Организация вычислительных систем классов SIMD, MIMD. Кластерная архитектура вычислительных систем. Перспективные направления в развитии вычислительных систем. Архитектура современных персональных компьютеров. Понятие и методы виртуализации.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/2-05-2016	
	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Взамен РПД - 2015	Стр. 6 из 22

## **Тема 2. Организация вычислительных сетей**

Понятие и архитектура вычислительных сетей. Классификация компьютерных сетей. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI. Стандарты. Линии связи и их характеристики. Организация беспроводных сетей. Методы передачи данных в компьютерных сетях.

## **Тема 3. Локальные вычислительные сети (ЛВС)**

Стандарты и технологии передачи данных в локальных вычислительных сетях (Ethernet, Token Ring, FDDI, Arcnet). Сегментация и структуризация ЛВС. Компоненты сети. Протоколы компьютерных сетей (TCP/IP, IPX/SPX, ARP). Сервисы DNS, DHCP.

## **Тема 4. Глобальная сеть Интернет**

Принципы организации сети Интернет. Службы и сервисы сети Интернет. Основы безопасной работы в Интернет.

## **Тема 5. Корпоративная вычислительная сеть**

Назначение и характеристика корпоративных вычислительных сетей. Структура и основные компоненты. Планирование корпоративной сети. Организация подключения к Интернет. Построение распределенных корпоративных сетей. Обеспечение безопасности корпоративных сетей.

## **Тема 6. Современные информационно-коммуникационные технологии в Интернет**

Принципы реализации и протоколы IP-телефонии. Реализация и протоколы видеоконференцсвязи. Организация Интернет-TV.

Понятие WEB 2.0. Организация и средства создания виртуальных сообществ в Интернет. Облачные сервисы для создания сайтов.

## **Тематика лабораторных занятий и консультаций**

### **Тема 1. Вычислительные системы**

Ознакомление с примером построения вычислительных систем классов SIMD, MIMD и кластерной архитектурой вычислительных систем.

Практическое исследование архитектуры современных персональных компьютеров и методов виртуализации.

### **Тема 2. Организация вычислительных сетей**

Построение архитектуры вычислительных сетей.

Ознакомление с уровнями эталонной модели взаимодействия открытых систем OSI.

Построение линий связи с заданными характеристиками и принципы организации беспроводных сетей.

### **Тема 3. Локальные вычислительные сети (ЛВС)**

Выполнение сегментации и структуризации ЛВС.

Ознакомление с компонентами сети.

Использование сервисы DNS, DHCP.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/2-05-2016	
	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Взамен РПД - 2015	Стр. 7 из 22

#### **Тема 4. Глобальная сеть Интернет**

Работа со службами и сервисами сети Интернет.

Практика безопасной работы в Интернет.

#### **Тема 5. Корпоративная вычислительная сеть**

Изучение структуры и основных компонентов корпоративной сети.

Работа по планированию корпоративной сети.

Подключение организации к сети Интернет.

Работы по обеспечению безопасности корпоративных сетей.

#### **Тема 6. Современные информационно-коммуникационные технологии в Интернет**

Работа по протоколам IP-телефонии, видеоконференцсвязи, Интернет-TV.

Организация виртуального контакта в Интернет сообществе.

Ознакомление с сервисами для создания сайтов.

#### **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Рекомендуемый режим и характер различных видов учебной, в том числе самостоятельной, работы:

– изучение теоретического материала определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенными в нее календарным планом изучения дисциплины и перечнем литературы, конспектом лекций (электронным – при его наличии); настоятельно рекомендуется при подготовке к очередной лекции освежить в памяти, по указанию лектора, материал предшествующих дисциплин рабочего учебного плана, на который опирается изучаемый раздел данной дисциплины;

– проверочная работа / индивидуальное задание (ПР/ИЗ) выполняется в соответствии с изданными типографским или электронным способом методическими указаниями, регламентирующими все этапы выполнения и сдачи работ, определяют свой вклад в рейтинговую оценку;

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр (в соответствии с ПО 07.08-12-2013 Организация самостоятельной работы студентов), предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в списке рекомендуемой литературы. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и нужных для освоения последующих разделов.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных поисковых системах, таких как [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/2-05-2016	
	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Взамен РПД - 2015	Стр. 8 из 22

При подготовке к экзамену следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю. При этом следует в первую очередь уяснить суть основных понятий дисциплины, проработать учебные материалы основной и дополнительной литературы, а также литературы из электронно-библиотечной системы, рекомендованных для изучения дисциплины.

#### Распределение времени на самостоятельную работу студента

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Количество времени (часы) очная/заочная форма обучения
1	Проработка материала лекций, учебных материалов. Самостоятельная проработка тем	20/40
2	Подготовка к лабораторным занятиям, консультациям. Самостоятельная проработка тем	22/44
3	Подготовка к ПР	6/6
4	Подготовка к экзамену	6/6
Итого:		54/96

#### Вопросы для самостоятельной работы

1. Какие современные аппаратные средства реализации обработки информации Вы знаете?
2. Задачи ИС, построенные на базе информационных вычислительных сетей (ИВС).
3. Основные показатели качества ИВС.
4. Принципы классификации вычислительных систем (ВС).
5. Классификация ИВС по размеру охватываемой территории, принципу передачи сигнала и топологии.
6. Дайте характеристику локальной и глобальной вычислительных сетей.
7. ИВС в зависимости от территории, ими охватываемой.
8. Основные принципы проектирования локальной вычислительной сети.
9. Характеристика локальных ВС (ЛВС или LAN — Local Area Network);
10. Характеристика региональных ВС (РВС или MAN — Metropolitan Area Network);
11. Характеристика глобальных ВС (ГВС или WAN — Wide Area Network).
12. Охарактеризуйте принципы организации передачи данных последовательных и широкополосных ВС.
13. Каким образом производится сопряжение ЭВМ с каналами связи?
14. Какие ИВС могут быть о геометрии построения (топологии)?
15. Дайте краткую характеристику следующих ВС: шинных; кольцевых; радиальных; распределенных радиальных; иерархических; полносвязных; смешанных(гибридных).
16. Принципы построения сети, адресация и маршрутизаторы, топология сетей.

#### Образовательные технологии

При проведении лекционных занятий наряду с традиционной формой используются интерактивные формы обучения: интерактивные лекции-визуализации, публичные презентации и дискуссии. Интерактивная лекция представляет собой выступление ведущего обучающего мероприятия перед аудиторией в течение 1-4 часов с применением следующих активных форм обучения:

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/2-05-2016	
	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Взамен РПД - 2015	Стр. 9 из 22

- ведомая (управляемая) дискуссия или беседа;
- модерация;
- демонстрация слайдов или учебных фильмов;
- мозговой штурм;
- мотивационная речь.

Презентация - самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффективно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет презентация и его ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности большинства специалистов.

Дискуссия как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Учебной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы, сопровождающееся обменом идеями, суждениями, мнениями в группе.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Темы для самостоятельной подготовки к экзамену**

1. Аппаратные средства реализации обработки информации.
2. Классификация вычислительных систем.
3. Функции управления ЭВМ, их программные составляющие.
4. Архитектура вычислительных систем.
5. Типовые структуры вычислительных систем.
6. Организация функционирования вычислительных систем.
7. Системы с конвейерной обработкой информации.
8. Принципы построения систем телеобработки.
9. Каналы связи.
10. Сопряжение ЭВМ с каналами связи.
11. Классификация компьютерных сетей.
12. Основные виды вычислительных сетей.
13. Локальная и глобальная вычислительные сети.
14. Способы построения сетей.
15. Одноранговые сети.
16. Проводные и беспроводные каналы.
17. Протоколы передачи данных.
18. Построение сети, адресация и маршрутизаторы, топология сетей.
19. Многоуровневая структура стека TCP/IP.
20. Проектирование локальной вычислительной сети.

### **Темы проверочных работ / индивидуальных заданий (ПР/ИЗ)**

1. Стандарты и технологии передачи данных в локальных вычислительных сетях (Ethernet, Token Ring, FDDI, Arcnet).
2. Протоколы компьютерных сетей (TCP/IP, IPX/SPX, ARP).
3. Сервисы DNS, DHCP.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/2-05-2016	
	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Взамен РПД - 2015	Стр. 10 из 22

4. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI.
5. Организация вычислительных систем классов SIMD, MIMD.
6. История создания и уровни модели OSI.
7. Протокольный стек TCP/IP.
8. Протокольный стек IPX/SPX.
9. Протокольный стек AppleTalk.
10. Перспективные направления в развитии вычислительных систем.
11. Понятие и методы виртуализации.
12. Линии связи и их характеристики.
13. Сегментация и структуризация ЛВС.
14. Службы и сервисы сети Интернет.
15. Безопасная работа в Интернет.
16. Планирование и организация подключения к Интернет корпоративной сети.
17. Принципы реализации и протоколы: IP-телефония, видеоконференцсвязь, Интернет-TV.
18. Средства создания виртуальных сообществ в Интернет.
19. Облачные сервисы для создания сайтов.

**Текущий контроль** успеваемости по дисциплине может учитывать следующее:

- выполнение студентом всех видов работ, предусмотренных программой дисциплины (в том числе ответы на семинарах, коллоквиумах, при тестировании; подготовка докладов и рефератов; выполнение лабораторных и проверочных работ, индивидуальных заданий, участие в деловых играх и т.п.);

- посещаемость;

- самостоятельная работа студента;

- исследовательская работа и т.д.

Оценка должна носить комплексный характер и учитывать достижения студента по основным компонентам учебного процесса.

Оценка знаний по 100-балльной шкале в соответствии с критериями института реализуется следующим образом:

- менее 53 балла – «неудовлетворительно»;
- от 53 до 79 баллов – «удовлетворительно»;
- от 80 до 92 баллов – «хорошо»;
- 93 балла и выше – «отлично».

### Критерии оценок промежуточной аттестации

Оценка за работу в течение семестра складывается из результатов текущего контроля знаний и работы в течение семестра.

#### Текущий контроль

№ п/п	Форма текущего контроля	Баллы
1.	Выполнение студентом всех видов работ, предусмотренных программой дисциплины (в том числе ответы на семинарах, коллоквиумах, при тестировании; подготовка докладов и рефератов; выполнение проверочных работ, индивидуальных заданий, участие в деловых играх и т.п.)	45
2.	Подготовка ПР	15

*Итого:* текущий контроль знаний – 60 баллов.

Оценка за работу в семестре:

1. Присутствие и работа на лекции (конспект) – 1 балл;
2. Присутствие на лабораторном практикуме, консультации – 1 балл;
3. Ответы на лабораторных занятиях, консультациях – 2 балла;



НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/2-05-2016	
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Взамен РПД - 2015	Стр. 11 из 22

4. Активность на лабораторных занятиях – 1 балл;
5. Самостоятельная работа (выполнение ПР) – 15 баллов;
6. Контрольный опрос – по 5 баллов;

*Итого:* оценка за работу в семестре – 40 баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости оцениваются по 100-балльной системе. Аттестованным считается студент, набравший 53 балла и выше.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, который проводится в устной форме в виде ответов на 2 вопроса.

При этом оценка знаний студентов осуществляется в баллах в комплексной форме с учетом: оценки по итогам текущего контроля знаний; оценки промежуточной аттестации в ходе экзамена.

**Содержание билета:** 1-е задание – 50 баллов; 2-е задание – 50 баллов;

*Итого:* за промежуточную аттестацию (результат в ходе экзамена) – 100 баллов.

### Примерные тесты для промежуточного контроля

№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов
1	2	3
1.	Содержание понятия архитектура компьютера?	а) определенная организация технических средств компьютера; б) определенная организация программных средств компьютера; в) иерархическое многоуровневое построение аппаратно-программных средств компьютера с возможностями многовариантной реализации каждого уровня.
2.	Перечислите составные части компьютера?	а) комплекс технических средств компьютера; б) совокупность аппаратно-программных средств компьютера и их связей; в) набор технических средств и программ, управляющих ими.
3.	По каким техническим характеристикам осуществляется оценка и выбор компьютера?	а) по стоимости; б) по времени решения задач (быстродействию); в) по комплексу характеристик, включающих отношение стоимости к времени решения задач, надежность, удобства в работе и т.п.
4.	Назовите основные тенденции развития компьютеров	а) совершенствование структуры компьютера и отдельных его устройств; б) улучшение всего спектра эксплуатационно-технических характеристик компьютера (быстродействие, качество программных средств, надежность, снижение стоимости и др.); в) повышение скорости работы отдельных устройств компьютера.
5.	Каков основной принцип построения компьютера?	а) принцип модульности технических и программных средств; б) принцип программного управления; в) принцип иерархии построения и управления.
6.	Какова роль сетевых компьютеров?	а) специализированное устройство для подключения пользователя к компьютерной сети;



1	2	3
		б) устройство обработки данных в сетях; в) устройство быстрого доступа к сетевым ресурсам.
7.	Вычислительные системы отличаются от компьютера ...	а) наличием параллельных вычислений; б) усложнением состава аппаратных и программных средств; в) использованием более сложных операционных систем и сложных режимов работы.
8.	Общий ресурс и источник конфликтов многопроцессорных вычислительных систем образует ...	а) совокупную мощность процессоров; б) общую оперативную память; в) объединение периферийных устройств.
9.	Лучшая оперативность взаимодействия вычислителей (компьютеров или процессоров) достигается в ... системах	а) многопроцессорных; б) многомашинных; в) смешанных.
10.	Надежность и повышенная готовность кластера обеспечиваются ...	а) избыточностью компьютеров, объединяемых в кластер, и возможностью перераспределения нагрузок в сети; б) гибкой системой связей в кластере; в) специфическим программным обеспечением, управляющим кластером.
11.	Какое из приведенных ниже высказываний наиболее точно и полно характеризует «многопрограммный» режим работы ЭВМ?	а) процессор одновременно выполняет несколько программ; б) различные устройства ЭВМ в один и тот же момент времени выполняют разные задания; в) в ОП ЭВМ одновременно находятся несколько различных программ и необходимая для их работы информация.
12.	Какая разновидность трансляторов предусматривает полный перевод программы с алгоритмического языка на язык машины и лишь после этого — выполнение программы?	а) компилятор; б) интерпретатор; в) загрузчик.
13.	Для чего необходима регенерация изображения на экране ЭЛТ?	а) для повышения быстродействия ЭВМ; б) для ускорения работы монитора; в) для стабилизации яркости изображения на экране.
14.	Чем объясняется тот факт, что количество сигналов от клавиатуры превышает количество клавиш и их допустимых комбинаций?	а) при нажатии и отпускании клавиш вырабатываются разные сигналы; б) сигналы от клавиатуры зависят от показаний таймера; в) в ЭВМ используются несколько прерываний для работы с клавиатурой.
15.	Какой принцип формирования изображения знака используется в	а) литерный; б) матричный; в) комбинированный.



1	2	3
	струйном принтере?	
16.	Программное обеспечение компьютера предназначается для ...	а) управления аппаратными средствами; б) реализации посреднических функций между пользователем и аппаратурой; в) выполнения вспомогательных функций.
17.	Цель создания и внедрения пакета Microsoft Office — это ...	а) управление программами приложений; б) унификация среды разработки приложений; в) интеграция разнотипных приложений для комплексной обработки данных.
18.	Принцип модульности программного обеспечения ...	а) уменьшает трудоемкость разработки новых программ; б) упрощает разработку программных средств и обеспечивает способность систем к совершенствованию; в) облегчает процесс освоения и применения новых программ.
19.	Режим непосредственного доступа к ресурсам компьютера обеспечивает ...	а) большую скорость вычислений; б) монополизацию пользователем всех ресурсов компьютера; в) удобства работы пользователя.
20.	Основным критерием многопрограммной пакетной обработки является ...	а) максимальная загрузка процессора; б) удобства работы пользователя; в) скорость решения заданий всего пакета.
21.	Что обеспечивает режим разделения времени?	а) сокращение времени решения задач пользователей; б) разделение выполнения отдельных программ во времени; в) обеспечение более высокого приоритета задачам пользователя.
22.	Пакеты прикладных программ предназначаются для ...	а) автоматизации специфических процессов обработки данных; б) управления вычислительным процессом; в) управления вспомогательными программами.
23.	Файлы autoexec.bat и config.sys предназначаются для ...	а) внесения в память компьютера необходимых установок; б) настройки компьютера на конкретный режим работы; в) управления периферийными устройствами компьютера.
24.	Операционные системы предназначаются для управления ...	а) операциями компьютера; б) техническими и программными средствами компьютера; в) вычислительным процессом путем учета и распределения ресурсов.
25.	«Кажущаяся многопрограммность» возникает, когда ...	а) в памяти компьютера находится несколько готовых программ, подлежащих обработке; б) указаниями пользователя задается последовательность обработки нескольких программ; в) процессор сканирует (переключается с одной программы на другую), создавая иллюзию параллельной обработки.
26.	Какие функции распределенной операционной системы сети следует считать самыми главными?	а) управление обменом пакетами между АС сети; б) обеспечение доступа пользователей к ресурсам сети; в) реализация функций служб информационной безопасности сети.



1	2	3
	ми?	
27.	Что представляют собой уровневые протоколы семиуровневой эталонной модели ВОС?	а) это совокупность функций и процедур, выполняемых в рамках одного функционального уровня модели ВОС; б) это протоколы взаимодействия АС сети; с) это протоколы управления пакетами данных в сети.
28.	В чем состоят преимущества использования протоколов типа «маркерная шина»?	а) в возможности применения любой очередности удовлетворения запросов АС, подключенных к общей шине; б) в возможности применения в загруженных сетях; с) в возможности передачи кадров произвольной длины.
29.	Как формируются базовые принципы информационной безопасности сети?	а) обеспечение конфиденциальности информации; б) обеспечение целостности данных сети; с) обеспечение доступности информации в любое время для всех авторизованных пользователей.
30.	Какие существуют способы преобразования цифровых данных в аналоговую форму?	а) амплитудная модуляция; б) частотная модуляция; с) фазовая модуляция.
31.	Какие самосинхронизирующие коды получили наибольшее распространение?	а) манчестерский код; б) биполярный импульсивный код (RZ-код); с) потенциальный код без возвращения к нулю (NRZ-код).
32.	Какие этапы имеют место при использовании импульсно-кодовой модуляции?	а) отображение; б) квантование; с) кодирование.
33.	Чем принципиально различаются между собой применяемые методы (алгоритмы) маршрутизации пакетов в КС?	а) задержкой пакетов в сети; б) степенью учета изменения топологии сети и ее загрузки; с) сложностью оборудования, реализующего эти методы.
34.	При оценке способов коммутации пакетов в сетях, какие показатели являются главными?	а) время доставки пакета адресату; б) пропускная способность сети; с) гибкость сети; д) отсутствие потерь запросов на доставку пакетов.
35.	Какие характеристики ЛКС являются определяющими?	а) топология; б) метод доступа к передающей среде; с) структура и функции программного обеспечения; д) пропускная способность моноканала.
36.	В чем главные отличия локальных сетей от глобальных?	а) в качестве линий связи и их протяженности; б) в масштабируемости; с) в оперативности удовлетворения запросов пользователей; д) в сложности оборудования и методах управления передачей данных.
37.	Какие основные характеристики и ограничения имеют место для всех стандартов Ethernet?	а) пропускная способность; б) максимальное число рабочих станций в сети; с) максимальное число сегментов сети и максимальная длина сегмента.



1	2	3
38.	Какие главные функции выполняются сетевой ОС в ЛКС с централизованным управлением?	а) распределение ресурсов сети между запросами пользователей; б) поддержка файловой системы; в) управление памятью.
39.	Какие существуют типы глобальных сетей?	а) ГКС с коммутацией каналов; б) ГКС с выделенными каналами связи; в) ГКС с коммутацией пакетов.
40.	Какие принципы построения ГКС являются определяющими?	а) использование международных стандартов; б) многоуровневый принцип передачи сообщений; в) использование узловой структуры сети.
41.	В чем причины широкого распространения протоколов TCP/IP в сетях?	а) в возможности работы с ними как в локальных, так и в глобальных сетях; б) в их способности управлять большим количеством стационарных и мобильных пользователей; в) в обеспечении высокого уровня взаимодействия между различными операционными системами; г) в удобстве для использования абонентами.
42.	Какое преимущество электронной почты по сравнению с обычной почтой является решающим?	а) оперативность доставки письма адресату; б) конфиденциальность; в) надежность доставки письма адресату.
43.	Какие характеристики корпоративных сетей можно считать основными?	а) производительность сети; б) надежность и безопасность сети в) поддержка различных видов трафика.
44.	Как формулируются основные этапы создания и развития глобальной интеллектуальной сети?	а) телефонизация сети; б) цифровизация сети; в) интеграция предоставляемых услуг; г) интеллектуализация сети.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная учебная литература

1. [Фомин Д. В. Компьютерные сети : учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы: учебно-методическое пособие.](#) - Директ-Медиа, 2015. - 166 с. // <http://www.knigafund.ru/books/185091>
2. [Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: учебно-методический комплекс.](#) - Евразийский открытый институт, 2009. – 292 с. // <http://www.knigafund.ru/books/185525>

### 8.2. Дополнительная литература

1. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник. - 4-е изд., перераб и доп. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2008.-734 с. (гриф)



НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/2-05-2016	
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Взамен РПД - 2015	Стр. 16 из 22

В соответствии с договором студентам и преподавателям института предоставляется право доступа к электронному периодическому изданию Электронно-библиотечной системы «КнигаФонд» ([www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru)).

Книги, рекомендуемые для занятий по дисциплине, доступные в электронном периодическом издании:

1. [Информационные системы в экономике: учебно-методическое пособие Ищенко М. В.](#) Омский государственный университет • 2011 год • 132 страницы
2. [Сетевые операционные системы Жидков О. М.](#) Лаборатория книги • 2011 год • 114 страниц
3. [Структуры данных. Модели вычислений Алексеев В. Е., Таланов В. А.](#) Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» • 2016 год • 248 страниц
4. [Аппаратные и программные решения для беспроводных сенсорных сетей: курс Калачев А.](#) Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» • 2016 год • 241 страница
5. [Построение коммутируемых компьютерных сетей](#) Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» • 2016 год • 429 страниц

#### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. «Телекоммуникации» ежемесячный производственный, информационно-аналитический и учебно-методический журнал // [http://www.nait.ru/journals/?p\\_journal\\_id=9](http://www.nait.ru/journals/?p_journal_id=9)
2. Научный рецензируемый сетевой электронный журнал «Системы управления, связи и безопасности» /Systems of Control, Communication and Security // <http://sccc.intelgr.com/>
3. Журнал Сети и телекоммуникации // [http://www.seti-ua.com/?\\_by\\_id=2&\\_CATEGORY=11&in=seti\\_show\\_article&seti\\_art\\_ID=185](http://www.seti-ua.com/?_by_id=2&_CATEGORY=11&in=seti_show_article&seti_art_ID=185)

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

##### **Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины**

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.



Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

### **Подготовка к лекциям**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям**

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособия-



ми, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

### **Рекомендации по написанию практических (проверочных) работ / индивидуальных заданий**

#### **Рекомендации по работе с литературой**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/2-05-2016	
	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Взамен РПД - 2015	Стр. 19 из 22

на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

### **Подготовка к промежуточной аттестации**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Windows 8, Microsoft Office 2007 (Microsoft Word 2007 - Текстовый процессор; Microsoft Excel 2007 - Табличный процессор; Microsoft Access 2007 - Система управления базами данных; Microsoft PowerPoint 2007 - Создание и показ презентаций); ГАРАНТ-Мастер - Информационно-правовая система.

	НОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/2-05-2016	
	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Взамен РПД - 2015	Стр. 20 из 22

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для проведения занятий по дисциплине кафедра располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных данной программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

1. Специализированной аудиторией для проведения лекционных и семинарских занятий, оснащенной ЖК-телевизором, проектором Nec NP-V260G, стационарным экраном «Digis Optimal-C»;

2. Специализированной аудиторией для проведения практических занятий, семинаров, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенной ЖК-телевизором, проектором Benq MS504, стационарным экраном «Digis Optimal-C»;

3. Специализированной аудиторией для самостоятельной работы обучающихся, оснащенной ноутбуками «Lenovo B590» с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЛЭГИ;

4. Специализированным компьютерным классом, оснащенным ноутбуками «Lenovo B590»;

5. Учебниками, учебными пособиями и методической литературой библиотеки ЛЭГИ, наборами учебно-наглядных пособий по основным разделам программы.



**Лист согласования**

СОГЛАСОВАНО

РАЗРАБОТАНО

Представитель руководства по СМК

Канд.тех.наук, доцент кафедры  
ПИЭ

\_\_\_\_\_ Н.Ю. Филоненко

\_\_\_\_\_ Р.В. Батищев

«    » \_\_\_\_\_ 2016 г.

«    » \_\_\_\_\_ 2016 г.

