

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

« 27 » 2018 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.09 АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии

Программа подготовки академический бакалавриат

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины Архитектура информационных систем составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Программу составил(и):  
В. Н. Значко, старший преподаватель  
кафедры теоретической физики и  
компьютерных технологий

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рабочая программа дисциплины Архитектура информационных систем утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий  
протокол № 9 «29» марта 2018 г.  
Заведующий кафедрой (разработчик) Исаев В.А.

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий  
протокол № 9 «29» марта 2018 г.  
Заведующий кафедрой (выпускающей) Исаев В.А.

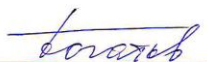
  
\_\_\_\_\_ подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета  
протокол № 10 «12» апреля 2018 г.  
Председатель УМК факультета Богатов Н.М.

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рецензенты:

Н.М. Богатов, зав. кафедрой  
физики и информационных  
систем КубГУ, д. ф.-м. н.

  
\_\_\_\_\_ подпись

Л.Р. Григорьян, ген. директор  
ООО НПФм «Мезон», к. ф.-м. н.

  
\_\_\_\_\_ подпись

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).**

**1.1 Цель освоения дисциплины** – изучение архитектур, принципов и специфики построения информационных систем. В курсе дается обзор типов информационных систем и инструментальной базы для их разработки.

### **1.2 Задачи дисциплины**

- 1) изучение основных характеристик информационных систем, области их применения
- 2) изучение особенностей архитектуры информационных систем
- 3) изучение принципов организации и архитектуры

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Архитектура информационных систем» является обязательной дисциплиной для 3-го семестра обучения для подготовки бакалавров направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Для успешного изучения дисциплины необходимы знания курсов «Информатика», «Введение в информационные системы». Освоение дисциплины необходимо для изучения и для последующего обучения в магистратуре.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	основные законы естественнонаучных дисциплин для решения практических задач в области информационных систем и технологий	применять на практике методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач в области информационных систем и технологий	широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения
2.	ОПК-3	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации	автоматизированными комплексами для создания чертежей и документации	создавать и читать чертежи и документацию;	разновидности чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		по аппаратным и программным компонентам информационных систем			
3.	ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	навыками работы с компьютером как средством управления информацией;	разрабатывать стратегию обеспечения информационной безопасности с использованием современных средств защиты; - работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний; - работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - основные требования к информационной безопасности
4.	ПК-36	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	автоматизированными комплексами для создания чертежей и документации	создавать и читать чертежи и документацию;	разновидности чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
--------------------	-------------	-----------------

		3			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>58,2</b>	<b>58,2</b>		
Занятия лекционного типа		18	18	-	-
Лабораторные занятия		18	18	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		18	18	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4		
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2		
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>58,8</b>	<b>58,8</b>		
Проработка учебного (теоретического) материала		19	19	-	-
Текущий контроль		19	19		
Подготовка к текущему контролю		20,8	20,8	-	-
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену		27	27		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>58,2</b>	<b>58,2</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	37	6	6	6	19
2.	Файл-серверные приложения	37	6	6	6	19
3.	Клиент-серверные приложения	38,8	6	6	6	20,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	112,8	18	18	18	58,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение	Специфика информационных программных систем. Задачи информационных систем. Проблемы построения информационных систем. Требования к техническим средствам.	ЛР

		поддерживающим информационные системы. Классификация архитектур информационных систем.	
2.	Файл-серверные приложения	Традиционные средства и методологии разработки файл-серверных приложений. Новые средства разработки файл-серверных приложений. Перенос файл-серверных приложений в среду клиент-сервер. Рекомендации по использованию инструментальных средств разработки серверных приложений.	ЛР
3.	Клиент-серверные приложения	Базовые средства построения информационных систем в архитектуре «клиент-сервер». Серверы баз данных как базовая системная поддержка информационной системы в архитектуре «клиент-сервер».	ЛР

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Специфика информационных программных систем</li> <li>2) Задачи информационных систем</li> <li>3) Проблемы построения ИС</li> <li>4) Требования к техническим средствам, поддерживающим ИС</li> <li>5) Классификация архитектур ИС</li> </ol>	ЛР, тест
2.	Файл-серверные приложения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) . Интегрированные распределенные приложения</li> <li>2) Файл-серверные приложения</li> <li>3) Традиционные средства и методологии разработки файл-серверных приложений</li> <li>4) Клиент-серверные приложения</li> <li>5) Базовые средства построения ИС в архитектуре "клиент-сервер"</li> </ol>	ЛР
3.	Клиент-серверные приложения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Серверы баз данных как базовая системная поддержка информационной системы в архитектуре "клиент-сервер"</li> <li>2) Структура программы на языке Си и процесс разработки программы</li> <li>3) Операторы и операции языка Си</li> <li>4) Массивы и указатели в языке Си</li> </ol>	ЛР

		5) Стандартная библиотека ввода-вывода. Консольные и файловые функции 6) Функциональное и событийное программирование	
--	--	--	--

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3
1.	Программы линейного и бинарного поиска в массиве	Отчет по лабораторной работе
2	Конечный автомат. Удаление комментариев из текста Си-программы (//, /**/)	Отчет по лабораторной работе
3	Конечный автомат. Классификация последовательности (возрастающая, убывающая, константа, хаос)	Отчет по лабораторной работе
4	Программа. Нахождение двух последовательных максимумов в потоке данных.	Отчет по лабораторной работе
5	Программа. Пример построения GUI средствами Qt (без редактора форм)	Отчет по лабораторной работе
6	Программа. Передача данных по сети. Клиент и сервер. (Qt)	Отчет по лабораторной работе

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного	Методические указания по организации аудиторной и

	(теоретического) материала	самостоятельной работ, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г
2	Подготовка к текущему контролю	Методические рекомендации для подготовки к практическим, семинарским и лабораторным занятиям, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии.**

В процессе преподавания дисциплины для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, применяются образовательные технологии лекционно-экзаменационной системы обучения и развития креативного мышления. При чтении дисциплины применяются такие виды лекций, как вводная, обзорная, проблемная, лекция-презентация. В течение семестров студенты выполняют самостоятельные работы, контрольные задания и итоговую контрольную работу. Оценка знаний студентов осуществляется на основе рейтинга, сдачи экзаменов.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

#### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля**

Вопросы и варианты ответов компьютерного тестирования

**Вопрос: 1** Какая из перечисленных операций имеет наивысший приоритет?

**Ответы:** |сложение| |0| |вычитание| |-1| |префиксный инкремент| |2| |постфиксный инкремент| |0|

**Вопрос: 2** Какая из перечисленных операций имеет наивысший приоритет?

**Ответы:** |сложение| |0| |вычитание| |-1| |деление| |2| |остаток от деления| |0|



**Вопрос: 3** Строка, которая начинается с **#include** в Си-программе означает ...

**Ответы:** |директиву препроцессору подключить заголовочный файл stdio.h| |2| |директиву компоновщику подключить файл stdio.h| |-1| |директиву компилятору откомпилировать заголовочный файл stdio.h| |-1| |директиву препроцессору провести синтаксический анализ файла stdio.h| |-1|

**Вопрос: 4** Чем отличается препроцессорная директива **#include <myfile.h>** от **#include "myfile.h"**

**Ответы:** |ничем| |-2| |препроцессор в первую очередь ищет файл myfile.h в текущем каталоге| |-1| |препроцессор в первую очередь ищет файл myfile.h в каталоге windows| |-1| |препроцессор в первую очередь ищет файл myfile.h в каталоге /usr| |-1| |препроцессор в первую очередь ищет файл myfile.h в каталоге для заголовочных файлов| |2|

**Вопрос: 5** Чем отличается препроцессорная директива **#include "myfile.h"** от **#include <myfile.h>**

**Ответы:** |ничем| |-2| |препроцессор в первую очередь ищет файл myfile.h в текущем каталоге| |2| |препроцессор в первую очередь ищет файл myfile.h в каталоге windows| |-1| |препроцессор в первую очередь ищет файл myfile.h в каталоге /usr| |-1| |препроцессор в первую очередь ищет файл myfile.h в каталогах перечисленных в переменной BIN| |-1|

**Вопрос: 6** Директива препроцессора **#ifdef** предназначена для ...

**Ответы:** |условной компиляции| |2| |работы с макросами| |0| |объявления переменной| |-1| |уничтожения переменной| |-1|

**Вопрос: 7** Директива препроцессора **#ifndef** предназначена для ...

**Ответы:** |условной компиляции| |2| |работы с макросами| |0| |объявления переменной| |-1| |уничтожения переменной| |-1|

**Вопрос: 8** Директива препроцессора **#endif** предназначена для ...

**Ответы:** |условной компиляции| |2| |работы с макросами| |0| |объявления переменной| |-1| |уничтожения переменной| |-1|

**Вопрос: 9** Директива препроцессора **#undef** предназначена для ...

**Ответы:** |условной компиляции| |-1| |работы с макросами| |0| |объявления переменной| |-1| |уничтожения переменной| |2|

## 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

### Экзаменационные вопросы

1. Специфика информационных программных систем
2. Задачи информационных систем
3. Проблемы построения ИС
4. Требования к техническим средствам, поддерживающим ИС
5. Классификация архитектур ИС
6. Файл-серверные приложения
7. Клиент-серверные приложения
8. Intranet-приложения
9. Склады данных и системы обработки данных
10. Интегрированные распределенные приложения
11. Файл-серверные приложения
12. Традиционные средства и методологии разработки файл-серверных приложений
13. Клиент-серверные приложения
14. Базовые средства построения ИС в архитектуре "клиент-сервер"
15. Серверы баз данных как базовая системная поддержка информационной системы в архитектуре "клиент-сервер"
16. Структура программы на языке Си и процесс разработки программы
17. Операторы и операции языка Си
18. Массивы и указатели в языке Си
19. Стандартная библиотека ввода-вывода. Консольные и файловые функции
20. Функциональное и событийное программирование

### Образец экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кубанский государственный университет»**  
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Кафедра теоретической физики и компьютерных технологий  
Направление подготовки 09.02.03 Информационные системы и технологии  
(«Информационные системы и технологии»)  
2017–2018 уч.год

Дисциплина «Архитектура информационных систем»

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Функциональное и событийное программирование
2. Операторы и операции языка Си

Зав.кафедрой

теоретической физики и компьютерных технологий  
д.ф-м.н., проф.

Исаев В.А.

Оценка знаний на экзамене производится по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

### **5.1 Основная литература:**

1. Архитектурные решения информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. / А.И. Водяхо [и др.]. – Лань, 2017. – 356 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96850>.
2. Архитектура информационных систем. [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов/ Рыбальченко.М.В-Москва: Юпрайт, 2018.-91 с.-<https://biblio-online.ru/book/453CB056-891F-4425-B0A2-78FFB780C1F1>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах.

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Хорев П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: Учеб. пособие.-М.:Академия,2004.-447с.
2. А. Троелсен. Язык программирования С#2008 и платформа .NET 3.5, 4-е изд.: Пер. с англ.-М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2010. – 1344 с.
3. Павловская Т.А. С++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум: Учеб. пособие.-СПб.:Питер,2006.-264с.
4. Павловская Т.А. С\C++. Структурное программирование:Практикум. - Спб.:Питер,2007.-238с.
5. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ. М.: ДМК, 2000
6. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем. М.: Финансы и статистика, 2002
7. Черемных С.В., Ручкин В.С., Семенов И.О. Структурный анализ систем. IDEF-технологии. М.: Финансы и статистика, 2001
8. Нейбург Э. Д., Максимчук Р.А. Проектирование баз данных с помощью UML М.: Издательский дом «Вильямс», 2002
9. ISO/IEC 12207:1995.
10. Автоматизированные Системы Стадии создания. ГОСТ 34.601-90. — 1997.
11. Бек, К. Экстремальное программирование / К. Бек. — СПб: “Питер”, 2002.
12. Грекул, В.И. архитектура информационных систем / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005.
13. Данилин, А. Архитектура и стратегия. “Инь” и “янь” информационных технологий / А. Данилин, А. Слюсаренко. — Интернет-университет информационных технологий — ИНТУИТ.ру, 2005.
14. Козленко, Л. архитектура информационных систем / Л. Козленко // КомпьютерПресс. — 2001. — Т. 9.

### **5.3 Периодические издания:**

1. Автоматика и вычислительная техника.Реферативный журнал.ВИНИТИ

2. Вестник Киевского университета. Серия: Моделирование и оптимизация сложных систем.

3. Вестник МГУ. Серия: Вычислительная математика и кибернетика

**6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для освоения дисциплины (модуля).**

1. БД Web of Science - главный ресурс для исследователей по поиску и анализу научной литературы, охватывающей около 18000 научных журналов со всего мира. База данных международных индексов научного цитирования <http://webofscience.com/>
2. zbMATH - полная математическая база данных. Охватывает материалы с конца 19 века. zbMATH содержит около 4000000 документов из более 3000 журналов и 170000 книг по математике, статистике, информатике. <https://zbmath.org/>
3. БД Kaggle - это платформа для сбора и обработки данных. Является он-лайн площадкой для научного моделирования. <https://www.kaggle.com/>
4. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
5. База данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) РАН <http://www2.viniti.ru/>
6. «ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ДИССЕРТАЦИЙ» Российской Государственной Библиотеки (РГБ) – в настоящее время ЭБД содержит более 800 000 полных текстов диссертаций. <https://dvs.rsl.ru>
7. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
8. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
9. Федеральный портал единое окно доступа к информационным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
10. Российский фонд фундаментальных исследований предоставляет доступ к информационным наукометрическим базам данных и полнотекстовым научным ресурсами издательств Springer Nature и Elsevier - <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>
11. Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <http://www.ict.edu.ru/>
12. «Лекториум ТВ» – видеолекции ведущих лекторов России. Лекториум – on-line – библиотека, где ВУЗы и известные лектории России презентуют своих лучших лекторов. Доступ к материалам свободный и бесплатный - <http://www.lektorium.tv>.

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

**Проверка домашнего задания**

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Самостоятельная работа по дисциплине заключается в продолжении и завершении выполнения лабораторной работы которую начали выполнять в классе.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

### **8.1 Перечень информационных технологий.**

- Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

### **8.2 Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения.**

1. Пакет прикладных программ MATLAB
2. Система имитационного блочного моделирования Simulink (подсистема MATLAB)
3. Система Mathcad

## **9. Материально–техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
---	-----------	--

1.	<i>Лекционные занятия</i>	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) для воспроизведения файлов формата jpg и avi, достаточным количеством посадочных мест. 300, 114, 209, 201 корп. С.
2.	<i>Семинарские занятия</i>	Аудитория для проведения семинарских занятий, оснащенная магнитно-маркерной доской, комплектом учебной мебели и презентационной техникой. 142, 114, 227, 209, 201 корп. С.
3.	<i>Лабораторные занятия</i>	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. 207, 212, 213 корп. С.
4.	<i>Курсовое проектирование</i>	Не предусмотрено
5.	<i>Групповые (индивидуальные) консультации</i>	Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) занятий, оснащенная доской и комплектом учебной мебели. 212, 213, 207 корп. С.
6.	<i>Текущий контроль, промежуточная аттестация</i>	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", с соответствующим программным обеспечением в режиме подключения к терминальному серверу, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 114, 212, 230 корп. С.
7.	<i>Самостоятельная работа</i>	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 208 корп. С.