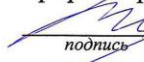


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор


подпись
« 1 » 2016 г.


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.Б.07 АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ**

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность «Информационные системы и технологии»

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины Алгоритмы и структуры данных 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 Алгоритмы и структуры данных утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий протокол № 12 «19» апреля 2016 г.

Заведующий кафедрой (разработчик)

Тумаев Е.Н.


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий протокол № 12 «19» апреля 2016 г.

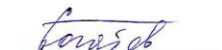
Заведующий кафедрой (выпускающей)

Тумаев Е.Н.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета протокол № 5 «23» мая 2016 г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.


подпись

Рецензенты:

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

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

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины – изучение применяемых в программировании (и информатике) структур данных, их спецификации и реализации, алгоритмов обработки данных и анализа этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур данных.

1.2 Задачи дисциплины:

- 1) сформировать базовые теоретические понятия, лежащие в основе процесса разработки алгоритмов и структур данных;
- 2) заложить в основу конструирования и использования сложных (динамических) структур данных модель;
- 3) сформировать представления и знания об основных классах алгоритмов (исчерпывающий поиск, быстрый поиск, сортировки, алгоритмы на графах и т.п.), используемых в них структурах данных и общих схемах решения задач на их основе;
- 4) научить реализации типовых алгоритмов и структур данных и их модификаций на выбранном рабочем языке программирования

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Алгоритмы и структуры» является обязательной дисциплиной для бакалавров направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания курса «Информатика», «Архитектура информационных систем», «Информационные технологии». Освоение дисциплины также необходимо 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 общекультурных/общепрофессиональных/профессиональных компетенций (ОК/ОПК/ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	основные методы разработки машинных алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, основные	разрабосновны е методы разработки машинных алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, основные	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		исследования	задачи анализа алгоритмов; основные машинные алгоритмы и характеристики их сложности для типовых задач, часто встречающихся и ставших «классическими» в области информатики и программирования;	задачи анализа алгоритмов; основные машинные алгоритмы и характеристики их сложности для типовых задач, часто встречающихся и ставших «классическими» в области информатики и программирования	
2.	ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	базовые и прикладные информационные технологии, основы обеспечения безопасности данных	решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя	современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в профессиональной деятельности

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)			
		5			
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	94,2	94,2			
Занятия лекционного типа	18	18	-	-	-
Лабораторные занятия	36	36	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары,	36	36	-	-	-

практические занятия)						
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:		49,8	49,8			
Проработка учебного (теоретического) материала		16,6	16,6	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		16,6	16,6	-	-	-
Домашняя работа		16,6	16,6			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	144	144	-	-	-
	в том числе контактная работа	94,2	94,2			
	зач. ед	4	4			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	46,6	6	12	12	16,6
2.	Структуры данных	46,6	6	12	12	16,6
3.	Алгоритмы	46,6	6	12	12	16,6
	<i>Итого по дисциплине:</i>	139,8	18	36	36	49,8

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	Программирование на основе шаблонов. Итераторы. Функциональные объекты. Стандартная библиотека шаблонов.	Устный опрос
2.	Структуры данных	Линейные, ассоциативные и иерархические контейнеры. Векторы, массивы, списки, очереди, приоритетные очереди, словари, множества, деревья. Языковые средства для реализации структур данных.	Устный опрос

3.	Алгоритмы	Поиск, сортировка, копирование, слияние. Выделение и удаление памяти. Внутренняя и внешняя сортировка. Обобщённые численные алгоритмы.	Устный опрос
----	-----------	--	--------------

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение	Итераторы. Виды итераторов. Пример использования. Функциональные объекты. Пример использования. Состав и назначение модулей библиотеки STL Класс vector. Описание и пример использования Класс list. Описание и пример использования	Опрос
2.	Структуры данных	Класс set Описание и пример использования. Класс multiset Описание и пример использования. Класс map Описание и пример использования. Класс multimap Описание и пример использования. Класс pair Описание и пример использования.	Опрос, проверка домашней работы
3.	Алгоритмы	Алгоритм count. Пример использования. Функции insert. Пример использования. Алгоритмы сортировки: sort, stable_sort, partial_sort. Алгоритмы поиска: find, find_if, lower_bound, upper_bound, equal_range, binary_search.	Опрос

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1	Структура хранения множества	Отчет по ЛР
2	Структуры хранения матриц специального вида	Отчет по ЛР
3	Вычисление арифметических выражений (стеки)	Отчет по ЛР
4	Имитационное моделирование системы обслуживания потока заданий на эвм (очереди)	Отчет по ЛР
5	Аналитические преобразования полиномов от нескольких переменных (списки)	Отчет по ЛР

6	Редактирование текстов (иерархический связный список)	Отчет по ЛР
7	Обработка геометрических объектов на эвм (плексы)	Отчет по ЛР
8	Статистическая обработка результатов экзаменационной сессии (таблицы)	Отчет по ЛР

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	Лабораторная работа (ЛР)	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол №12 от 3.05.17 г.
2	Самоподготовка	Методические рекомендации по самоподготовке, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол №12 от 3.05.17 г.
3	Самостоятельное изучение	Учебно-методическое указания «Численные методы и математическое моделирование», используемые для самостоятельного изучения теоретических основ информационных технологий и утверждённые кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол №12 от 3.05.17 г.

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 компетентного 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.

Домашняя работа:

№1

Язык	Free Pascal	GNU C	GNU C++	Delphi	Java	Mono C#	Haskell
Min время, сек	0.064	0.044	0.043	0.044	0.248	0.238	0.509
Среднее время, сек	0.092	0.06	0.118	0.097	0.671	0.238	0.509
Верных решений	154	22	394	63	38	1	1

Реализуйте бинарное дерево поиска для целых чисел. Программа получает на вход последовательность целых чисел и строит из них дерево. Элементы в деревья добавляются в соответствии с результатом поиска их места. Если элемент уже существует в дереве, добавлять его не надо. Балансировка дерева не производится.

№2

Язык	Free Pascal	GNU C	GNU C++	Delphi	Java	Mono C#	Haskell
Min время, сек	0.052	0.062	0.037	0.059	0.547	0.6	0.613
Среднее время, сек	0.16	0.075	0.136	0.242	0.798	0.6	0.863
Верных решений	134	22	405	61	14	1	3

Выведите все элементы полученного дерева в порядке возрастания.

Входные данные

Вводится последовательность целых чисел, оканчивающаяся нулем. Сам ноль в последовательность не входит. По данной последовательности требуется построить дерево.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

№3

Язык	Free Pascal	GNU C	GNU C++	Delphi	Java	Mono C#
Min время, сек	0.084	0.07	0.044	0.062	0.577	0.796
Среднее время, сек	0.205	0.081	0.308	0.339	0.863	0.796
Верных решений	106	15	300	34	11	1

По данной последовательности постройте дерево, запоминая для каждого элемента его значение и количество его повторений в последовательности.

Входные данные

Вводится последовательность целых чисел, заканчивающаяся нулем. Сам ноль в последовательность не входит.

Выходные данные

Выведите на экран содержимое дерева в порядке возрастания, по одному элементу на строку. В каждой строке выводите значение элемента, затем, через пробел, укажите, сколько раз он встречается в исходной последовательности.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы к зачёту

1. Порождающее программирование в языке C++
2. Шаблонизация функций (с примером)
3. Шаблонизация классов (с примером)
4. Итераторы. Виды итераторов. Пример использования.
5. Функциональные объекты. Пример использования.
6. Состав и назначение модулей библиотеки STL
7. Класс vector. Описание и пример использования
8. Класс list. Описание и пример использования
9. Класс deque. Описание и пример использования
10. Сравнительная характеристика классов линейных контейнеров.
11. Класс set. Описание и пример использования.
12. Класс multiset. Описание и пример использования.
13. Класс map. Описание и пример использования.
14. Класс multimap. Описание и пример использования.
15. Класс pair. Описание и пример использования.
16. Алгоритмы replace и reverse. Пример использования.
17. Алгоритм сорту и итератор вставки. Пример использования.
18. Алгоритм merge. Пример использования.
19. Алгоритм for_each. Пример использования.
20. Алгоритм count. Пример использования.
21. Функции insert. Пример использования.
22. Алгоритмы сортировки: sort, stable_sort, partial_sort.
23. Алгоритмы поиска: find, find_if, lower_bound, upper_bound, equal_range, binary_search.
24. Обобщённые численные алгоритмы. Accumulate, partial_sum. Пример использования.
25. Обобщённые численные алгоритмы. inner_product. Пример использования.
26. Обобщённые численные алгоритмы. adjacent_difference. Пример использования.

Студенты обязаны сдать зачет в соответствии с расписанием и учебным планом. Зачет является формой контроля усвоения студентом учебной программы по дисциплине или ее части, выполнения практических, контрольных, реферативных работ.

Результат сдачи зачета по прослушанному курсу должны оцениваться как итог деятельности студента в семестре, а именно - по посещаемости лекций, результатам работы на практических занятиях, выполнения самостоятельной работы. При этом допускается на очной форме обучения пропуск не более 20% занятий, с обязательной отработкой пропущенных семинаров. Студенты у которых количество пропусков, превышает установленную норму, не выполнившие все виды работ и неудовлетворительно работавшие в течение семестра, проходят собеседование с преподавателем, который опрашивает студента на предмет выявления знания основных положений дисциплины.

Критерии оценки:

- **оценка «зачтено»:** студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает основную теорию дисциплины, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять материал, иллюстрируя его примерами.

- **оценка «не зачтено»:** материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры, довольно ограниченный объем знаний программного материала.

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:

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

5.1 Основная литература:

1. Гураков, А.В. Информатика II : учебное пособие / А.В. Гураков, О.И. Мещерякова, П.С. Мещеряков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - 2-е изд., доп. - Томск : ТУСУР, 2015. - 112 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480594>.

2. Окулов С.М. Основы программирования. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 336 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66119>.

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

5.2 Дополнительная литература:

1. Дроздов, С.Н. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / С.Н. Дроздов ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 228 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2242-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493032>.

2. Мыльников, В.В. Вопросы проектирования и создания тренажеров машин и механизмов. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно–математические и технические науки. – 2014. – № 2. – С. 141–152. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/journal/issue/291782>

3. Герценбергер, К.В. Среда визуального программирования для разработки параллельного программного обеспечения обработки изображений и сигналов [Электронный ресурс] / К.В. Герценбергер, А.А. Дюмин, П.С. Сорокоумов. // Программные продукты и системы. – Электрон. дан. – 2013. – № 2. – С. 207–212. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/290182>.

4. Гималтдинова, Я.М. Разработка предметно–ориентированного языка проектирования интеллектуальных порталов. [Электронный ресурс] / Я.М. Гималтдинова, А.О. Сухов. – Электрон. дан. // Вестник Пермского университета.

- Серия: Математика. Механика. Информатика. – 2015. – № 4. – С. 78–83. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/journal/issue/297167>
5. Володина, Е.В. Разработка интерактивного WEB-приложения для решения математических задач с параметром с помощью динамической графики [Электронный ресурс] / Е.В. Володина, И.И. Ильина, Н.Н. Тимофеева. // Arctic Environmental Research. – Электрон. дан. – 2016. – № 1. – С. 97–103. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/302400>.
 6. Алгоритмы категорирования персональных данных для систем автоматизированного проектирования баз данных информационных систем [Электронный ресурс] / А.В. Благодаров [и др.]. – Электрон. дан. – Москва : Горячая линия–Телеком, 2013. – 116 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/11827>.
 7. Мезенцев, К.Н. Мультиагентное моделирование в среде NetLogo [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт–Петербург : Лань, 2015. – 176 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68458>.
 8. Сотникова, О.П. Интернет–издание от А до Я: Руководство для веб–редактора. Учеб. пособие для студентов вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Москва : Аспект Пресс, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68843>.
 9. Гущин, А.Н. Базы данных : учебник / А.Н. Гущин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 266 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4458-5147-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149>.
 10. Воройский, Ф.С. Информатика. Новый систематизированный толковый словарь–справочник [Электронный ресурс] : слов.–справ. – Электрон. дан. – Москва : Физматлит, 2003. – 754 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2365>.
 11. Шек, В.М. Объектно–ориентированное моделирование горнопромышленных систем [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Москва : Горная книга, 2000. – 304 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3495>.
 12. Методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.П. Лапчик [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт–Петербург : Лань, 2016. – 392 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71718>.
 13. Ибрагимов, И.М. Основы компьютерного моделирования наносистем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.М. Ибрагимов, А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. – Электрон. дан. – Санкт–Петербург : Лань, 2010. – 384 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/156>.
 14. Корячко, В.П. Корпоративные сети: технологии, протоколы, алгоритмы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Корячко, Д.А. Перепелкин. – Электрон. дан. – Москва : Горячая линия–Телеком, 2011. – 216 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5167>.
 15. Корячко, В.П. Процессы и задачи управления проектами информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Корячко, А.И. Таганов. – Электрон. дан. – Москва : Горячая линия–Телеком, 2014. – 376 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63237>.
 16. Петров, М.Н. Моделирование компонентов и элементов интегральных схем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.Н. Петров, Г.В. Гудков. – Электрон. дан. – Санкт–Петербург : Лань, 2011. – 464 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/661>.
 17. Предеин, Н.Н. Технологии создания электронной библиотеки [Электронный ресурс] / Н.Н. Предеин, В.В. Надвоцкая. // Ползуновский Альманах. – Электрон. дан. – 2014. – № 1. – С. 176–179. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/302294>.

5.3. Периодические издания:

1. Автоматика и вычислительная техника. Реферативный журнал. ВИНТИ
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», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Сибирский федеральный университет. Компьютерное моделирование. - URL: http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/4/u_lectures.pdf
2. В.М. Малютин, Е.А. Складорова Компьютерное моделирование физических явлений - URL: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/701/75701/56675>.

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

Рекомендации по оцениванию лабораторных работ

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Архитектура информационных систем» предполагается выполнение лабораторных работ, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины. Комплект заданий репродуктивного уровня для выполнения на лабораторных занятиях, позволяющих оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, распознавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Критерии оценивания
5 баллов	Задание выполнено полностью, в представленном отчете обоснованно получено правильное выполненное задание.
4 балла	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений.
3 балла	Задания выполнены частично.
2 балла	Задание не выполнено.

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 программного обеспечения.

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

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно–правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа – ауд. 207, корп. С (ул. Ставропольская, 149); (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.)
2.	Семинарские занятия	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа – ауд. 207, корп. С (ул. Ставропольская, 149); (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.)
3.	Лабораторные работы	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ – ауд. 212, 213, корп. С, вычислительный центр (ул. Ставропольская, 149) (комплект учебной мебели с учебными терминальными станциями на 15 рабочих мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-X27;)
4.	Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы – ауд. 208, корп. С (ул. Ставропольская, 149) (аудитория для самостоятельной работы 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)
--	--	--