

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра информатики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
С.Ю. Рубцова

(подпись, расшифровка подписи)

" 20 " 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1.В.12 Структуры данных

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

профиль

Системное программирование и компьютерные технологии

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2019 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.12 Структуры данных составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Программу составил:

Г.С. Осипов, зав. кафедрой информатики



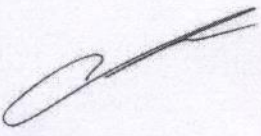
Рабочая программа дисциплины Б1.В.12 Структуры данных утверждена на заседании кафедры информатики, протокол № 1 от 17 сентября 2019 г.

Заведующий кафедрой

Г.С. Осипов



Рецензент:

А.В. Лоскутов, 
ведущий научный сотрудник лаборатории цунами Института морской геологии и геофизики Дальневосточного отделения Российской академии наук, к.ф.-м.н.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Целями освоения дисциплины Структуры данных является формирование профессиональных компетенций будущих специалистов в области прикладной математики, изучение используемых в программировании структур данных и эффективных алгоритмов, обеспечивающих качественную программную реализацию этих структур.

Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- научить студентов представлять данные на физическом и логическом уровнях для целенаправленного их использования при разработке прикладных и системных программ;
- научить применять базовые алгоритмы программирования при создании прикладного и системного программного обеспечения.
- сформировать практический опыт применения структур данных в ходе решения прикладных задач профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Структуры данных» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) (Б1.В.12) подготовки студентов по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Пререквизиты дисциплины:

Для освоения данной дисциплины студент должен владеть основными понятиями дисциплин математического и естественнонаучного цикла: Математический анализ, Комплексный анализ, Теория алгоритмов, Языки и методы программирования, Объектно-ориентированное программирование, Практикум на ЭВМ.

Постреквизиты дисциплины:

Освоение данной дисциплины должно подготовить студентов к дальнейшему образованию в области вычислительной техники и систем обработки информации, в частности к изучению курсов: Компьютерное моделирование, Web-технологии, языки и средства создания web-приложений, учебной, производственной и преддипломной практик, ведению научно-исследовательской работы.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	– способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	ОПК-2.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. ОПК-2.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи, используя современные образовательные и информационные технологии. ОПК-2.3. Имеет практический опыт использования современных образовательных и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-3	– способностью к разработке алгоритмических и	ОПК-3.1 Знать существующие стандарты и исходные

	программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;	требования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ОПК -3.2 Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением существующих стандартов и исходных требований. ОПК-3.3 Иметь навыки разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач с применением существующих стандартов и исходных требований.
ОПК- 4	– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-4.1 Знать основные методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-4.2 Уметь использовать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности я. ОПК-4.3 Иметь навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ПК-5	– способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках;	ПК-5.1 Знать, как осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети Интернет и в других источниках. ПК -5.2 Уметь осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети Интернет и в других источниках. ПК-5.3 Иметь навыки осуществления целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети Интернет и в других источниках.
ПК-7	– способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного	ПК-7.1 Знать основные принципы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. ПК -7.2

	обеспечения.	Уметь использовать принципы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. ПК-7.3 Иметь навыки разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.
--	--------------	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет **4** зачетных единиц (**144** академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	семестр	всего
	6	
Общая трудоемкость	144	144
Контактная работа:	15	15
Лекции (Лек)	6	6
Лабораторные работы (Лаб)	6	6
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	0	0
Контактная работа в период промежуточной аттестации (КонтПА)	3	3
Промежуточная аттестация экзамен	6	6
Самостоятельная работа:	123	123
- самостоятельное изучение разделов (перечислить);	90	90
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий);	13	13
- подготовка к лабораторным занятиям;	10	10
- подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)	10	10

4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы		Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
			семестр	контактная				самостоятельная работа
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1.	Тема 1. Типы данных и структуры данных. Время выполнения программ	6	2	0	2	10	Устный опрос по теме лекции. Проверка домашнего задания.	
2.	Тема 2. Данные статической структуры (простые и составные)		2	0	2	10	Устный опрос по теме лекции. Проверка домашнего задания.	
3.	Тема 3. Данные полустатической структуры		2	0	2	12	Устный опрос по теме лекции. Проверка домашнего задания.	
4.	Тема 4. АДТ Деревья		0	0	0	28	Устный опрос по теме лекции.	

						Проверка домашнего задания.
5.	Тема 5. АТД Графы		0	0	0	28 Устный опрос по теме лекции. Проверка домашнего задания.
6.	Тема 6. Алгоритмы на графах		0	0	0	25 Устный опрос по теме лекции. Проверка домашнего задания.
	экзамен					10 Устный экзамен (по билетам)
	Итого:	135	6	0	6	123

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1 Типы данных и структуры данных. Время выполнения программ.

Структура и формат данных. Статические, полустатические и динамические структуры.

Тема 2 Данные статической структуры (простые и составные)

Классификация структур данных. Простые структуры данных.

Тема 3 Данные полустатической структуры

Списки. Стеки. Очереди. Деки.

Тема 4. АТД Деревья

Помеченные деревья. Обход дерева. Двоичные деревья. Реализация деревьев.

Тема 5 АТД Графы

Представление графов. Ориентированные графы.

Тема 6. Алгоритмы на графах

Алгоритмы на графах. Неориентированные графы. Обход неориентированных графов.

4.4 Темы и планы лабораторных занятий

Лабораторное занятие №1 (2 ч.)

Тема Типы данных и структуры данных. Время выполнения программ

Вопросы для обсуждения:

1. Структура и формат данных.
2. Статические, полустатические и динамические структуры.
3. Примеры реализации.

Лабораторное занятие №2 (2 ч.)

Тема Данные статической структуры (простые и составные)

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация структур данных.
2. Простые структуры данных.
3. Особенности реализации.

Лабораторное занятие №3 (2 ч.)

Тема Данные полустатической структуры

Вопросы для обсуждения:

1. Списки.
2. Стеки.
3. Очереди.
4. Деки.
5. Особенности реализации.

5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

№	Название темы	Количество часов
1.	АТД Деревья	28
2.	АТД Графы	28
3.	Алгоритмы на графах	25

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение и приведите примеры помеченных деревьев.
2. Опишите алгоритмы обхода дерева.
3. Дайте определение и приведите примеры двоичных деревьев.
4. Определение и основные свойства ориентированных графов.
5. Перечислите особенности реализации алгоритмов для неориентированных графов.
6. Дайте определение и приведите примеры неориентированных графов.
7. Обход неориентированных графов Назовите отличия карманной и пирамидальной сортировок.
8. Проведите анализ времени выполнения сортировок.

6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
	1 семестр		
1.	Тема 1. Типы данных и структуры данных. Время выполнения программ	Лекция	Традиционная лекция в ауд. с мультимедиа проектором
		Лабораторное занятие	Лабораторное занятие в компьютерном классе.
		Самостоятельная работа	Изучение материала по теме лекции, подготовка домашнего задания.
2.	Тема 2. Данные статической структуры (простые и составные)	Лекция	Традиционная лекция в ауд. с мультимедиа проектором
		Лабораторное занятие	Лабораторное занятие в компьютерном классе.
		Самостоятельная работа	Изучение материала по теме лекции, подготовка домашнего задания.
3.	Тема 3. Данные полустатической структуры	Лекция	Традиционная лекция в ауд. с мультимедиа проектором
		Лабораторное занятие	Лабораторное занятие в компьютерном классе.
		Самостоятельная работа	Изучение материала по теме лекции, подготовка домашнего задания.

В учебном плане предусмотрено 2 часа в интерактивной форме, которые могут быть распределены следующим образом:

№	Наименование темы	Форма занятия	Количество часов		Интерактивная форма проведения занятий
			лк	лб	
1.	Данные и их обработка. Простые типы данных. Структурированные типы данных (стек, очередь, дек, запись, таблица, список)	Лекция, лабораторное занятие	1	1	Дискуссия, мозговой штурм
Итого:			1	1	

7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные варианты индивидуальных заданий

Вариант №1

1. Используя очередь, решить следующую задачу.

Тип Имя = (Анна, ..., Яков);

Дети = array [имя, имя] of Boolean;

Потомки = File of имя;

Считая заданным имя И, массив Д типа Дети ($D[X, Y] = \text{True}$, если человек по имени Y является ребенком человека по имени X), записать в файл П типа потомки имени всех потомков человека с именем И в следующем порядке: сначала имена всех его детей, затем имена всех его внуков, затем правнуков и т.д.

2. Создать список, содержащий слова. Отсортировать по алфавиту элементы списка. В процессе упорядочения элементы списка перемещаться не должны.

Вариант №2

1. Используя стек, решить следующую задачу:

В текстовом файле LOG записано без ошибок логическое выражение (ЛВ) в следующей форме:

$\langle \text{ЛВ} \rangle ::= \text{true} \mid \text{false} \mid (\neg \langle \text{ЛВ} \rangle) \mid (\langle \text{ЛВ} \rangle \wedge \langle \text{ЛВ} \rangle) \mid (\langle \text{ЛВ} \rangle \vee \langle \text{ЛВ} \rangle)$

Вычислить (как Boolean) значение этого выражения. Знаки $\neg$, $\wedge$, $\vee$ означают соответственно отрицание, конъюнкцию и дизъюнкцию.

2. Дан некоторый текст произвольной длины. Необходимо проверить его симметричность, используя динамический список.

Форма контроля – *экзамен*

Примерные вопросы к экзамену

1. Данные статической структуры. Простые типы данных.
2. Данные статической структуры. Составные типы данных.
3. Динамические структуры данных: списки. Виды списков. Основные операторы для работы со списками. Способы реализации списков.
4. Динамические структуры данных: стеки. Основные операторы для работы со стеками. Способы реализации стеков.
5. Динамические структуры данных: очереди. Основные операторы для работы с очередями. Способы реализации очередей.
6. Деревья. Определение дерева. Обходы деревьев. Помеченные деревья.
7. Абстрактный тип данных TREE. Способы реализации деревьев.
8. Двоичные деревья. Способы представления двоичных деревьев.
9. Ориентированные графы. Определение и основные понятия. Представление графов. Основные операторы для работы с графами.
10. Ориентированные графы. Алгоритм Флойда.
11. Ориентированные графы. Алгоритм Дейкстры.
12. Ориентированные графы. Алгоритм Уоршела. Нахождение центра орграфа.
13. Ориентированные графы. Обход орграфов.
14. Неориентированные графы. Основные определения. Представление неориентированных графов.
15. Неориентированные графы. Остовные деревья минимальной стоимости. Алгоритм Прима.
16. Неориентированные графы. Остовные деревья минимальной стоимости. Алгоритм Крускала.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Критерии оценивания

Оценка «отлично» выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого увязывается теория с практикой, он показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает и использует рациональные и современные средства решения поставленной проблемы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении поставленной задачи.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который знает только основной программный материал, но не усвоил особенностей, допускает в ответе неточности, некорректно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает в ответе существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические задания.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Алексеев, В. Е. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений / В. Е. Алексеев, В. А. Таланов. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 153 с. — ISBN 5-9556-0066-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52186.html>
2. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных / Б. Мейер. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 542 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73680.html>
3. Самуйлов, С. В. Алгоритмы и структуры обработки данных : учебное пособие / С. В. Самуйлов. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 132 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47275.html>

9.2. Дополнительная литература

1. Иванов, И. П. Сборник задач по курсу «Алгоритмы и структуры данных» : методические указания / И. П. Иванов, А. Ю. Голубков, С. Ю. Скоробогатов. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2013. — 36 с. — ISBN 978-5-7038-3681-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31548.html>.
2. Ахо А.В. Структуры данных и алгоритмы. Пер с англ. / Хопкрофт Д.Э., Ульман Д.Д. - М.,Спб, Киев: Вильямс, 2011.
3. Кормен Т. Алгоритмы: построение и анализ. / Лейзерсон Ч., Ривест Р. МЦМНО, 2011.
4. Макконнел Дж. Основы современных алгоритмов. Техносфера, 2012

Интернет-ресурсы:

1. Алгоритмы: теория и практика. Методы (<https://stepik.org/course/217>)
2. Алгоритмы: теория и практика. Структуры данных (<https://stepik.org/course/1547>)
3. Специализации <https://www.coursera.org/specializations/algorithms>,
<https://www.coursera.org/specializations/data-stru>.
4. Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>
5. Интернет-портал по языку программирования C# - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/vcsharp/>

6. Интернет-портал со статьями по алгоритмике и программированию - <http://algolist.manual.ru/>
7. Электронная библиотека по техническим наукам - <http://techlibrary.ru>

9.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);
2. Microsoft Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661)
3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),
5. Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),
7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
8. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
9. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational Renewal License (лицензия 2022-190513-020932-503-526), срок пользования с 2019-05-13 по 2021-04-13
10. ABBYY FineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
11. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM, (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014
12. Visual Studio Professional
13. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор №194 от 22.03. 2018 года.

9.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии» (<https://habr.com/>)
2. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- (<https://github.com/>)
3. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" (<http://www.n-t.ru>)
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии (http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)
5. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM (<http://znanium.com/>)
6. Цифровая коллекция электронных версий изданий (учебники, учебные пособия, учебно-методические документы, монографии) по экономическим, естественным, техническим и гуманитарным наукам, сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
7. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» издательства «КноРус медиа» (<https://www.book.ru/>)
8. Интернет-университет информационных технологий (www.intuit.ru)
9. Онлайн среда разработки приложений (ideone.com)
10. Журнал «КомпьютерПресс» (www.compress.ru)
11. Издательство «Открытые системы» (www.osp.ru)
12. Издание о высоких технологиях (www.cnews.ru)
13. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
14. Polpred.com Обзор СМИ (<http://polpred.com/>)

15. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
16. Электронная библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)
17. Электронная библиотечная система Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>)
18. Электронная библиотечная система Юрайт (<http://www.biblio-online.ru>)

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и 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 слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

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

- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

для слепых и слабовидящих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением зрения;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для преподавания и изучения дисциплины используется лекционная аудитория, обеспеченная мультимедиа проектором и сопутствующим оборудованием, интерактивной доской. Используются УМК дисциплины (на бумажном и электронном носителях), фонд научной библиотеки университета, методические и учебно-методические материалы кафедры информатики.

К рабочей программе прилагаются:

Приложение 1 – Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю);

Приложение 2 – Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры
№ _____ от _____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____
(название дисциплины)

по направлению подготовки (специальности) _____

на 20__ / 20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1.;

1.2.;

...

1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1.;

2.2.;

...

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.2.;

...

3.9.

Составитель
дата

подпись

расшифровка подписи

Зав. кафедрой

подпись

расшифровка подписи