

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан
факультета

инженерно-физического

ФИЗИЧЕСКИЙ

ФАКУЛЬТЕТ

/Аракелов А.В.

«28»

августа

2018 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.14 Программирование

направление подготовки: 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"

направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления

Факультет: Инженерно – физический

Кафедра: Автоматизированных систем обработки информации и управления

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры АСОИУ
протокол № 13 от «28» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Бучацкий П.Ю.

Составитель (разработчик) программы: с.т. преп., Коробков В.Н.

Содержание

	Стр.
Пояснительная записка	3
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Объём дисциплины по видам учебной работы	4
3. Содержание дисциплины	4
4. Самостоятельная работа обучающихся	5
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	6
6. Методические рекомендации по дисциплине	8
7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	10
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	11
9. Лист регистрации изменений	12

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Программирование» составлен в соответствии с требованиями ФГОС 3+ ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Рабочая программа дисциплины «Программирование» представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 образовательной программы.

Трудоемкость дисциплины: объем в академических часах - 324, в зачетных единицах - 9.

контактная работа:

занятия лекционного типа - 68 ч.

занятия семинарского типа (лабораторные работы) - 84 ч.

иная контактная работа – 0,55

контроль самостоятельной работы - 8 ч.

СР – 127.75 ч.

Контроль – 35.7 ч.

Ключевые слова: алгоритм, программа, язык программирования, типы данных, структура программы, блок-схема.

Составитель: Коробков В.Н., старший преподаватель кафедры АСОИУ.

1. Цели и задачи дисциплины

Основным направлением обучения является достижение практических, образовательных, и развивающих целей в соответствии с задачами подготовки бакалавров направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» по дисциплине из вариативной части блока 1 «Программирование».

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **компетенций**:

- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

Показателями компетенций являются:

знания современных технических и программных средств взаимодействия с ЭВМ, современных языков программирования и средств разработки программных продуктов для

информационных систем различного назначения, основ программирования на языке С и С++, методов прикладного программирования на языке С и объектно-ориентированного на языке С++.

умения работать с современными системами программирования, строить алгоритмы решения задач различной сложности и реализовывать их на языке программирования высокого уровня, создавать компоненты и модули на языках С/С++, решать типичные задачи проектирования интерфейсов на языке С и в технологии объектно-ориентированного программирования (ООП) на языке С++.

навыки построения блок-схем алгоритма решения задачи, программирования основных алгоритмических конструкций, разработки и оформления технической документации.

2. Объем дисциплины по видам учебной работы

Таблица 1. Объем дисциплины
общая трудоемкость: 9 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		1 сем.	2 сем.
Общая трудоемкость дисциплины	324	126	198
Контактная работа:			
Лекции (Л)	68	36	32
Лабораторные работы (ЛР)	84	36	48
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	4	4
Иная контактная работа (ИКР)	0,55	0,25	0,3
Самостоятельная работа (СРС)	127,75	49,75	78
Контроль	35,7		35,7
Курсовая работа (КР)	–	–	–
Вид итогового контроля		Зачет	Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

№ раздела темы	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах по видам			
		Всего	Л	ЛР	СР и иная работа
1	Раздел 1 – Основы алгоритмизации.	44	12	10	22
1.1	Понятие алгоритма, его свойства.	8	2		6
1.2	Этапы решения задач.	14	4	4	6
1.3	Разработка алгоритмов.	16	4	6	6

№ раздела темы	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах по видам			
		Всего	Л	ЛР	СР и иная работа
1.4	Языки программирования.	6	2		4
2	Раздел 2 – Основы языка C++.	280	56	74	150
2.1	Основные компоненты языка C++.	20	4	4	12
2.2	Операторы ввода/вывода в языках C и C++.	12	2	2	8
2.3	Основные типы и выражения.	18	4	4	10
2.4	Условные операторы.	26	6	6	14
2.5	Циклические операторы.	28	6	8	14
2.6	Массивы.	28	6	10	12
2.7	Сортировка массивов.	16	2	4	10
2.8	Строки.	20	4	6	10
2.9	Структуры, списки.	20	4	6	10
2.10	Функции.	18	2	6	10
2.11	Указатели, динамическая память.	20	4	6	10
2.12	Динамические массивы и строки.	18	4	4	10
2.13	Файлы.	18	4	4	10
2.14	Введение в объектно-ориентированное программирование.	18	4	4	10
	Итого:	324	68	84	172

4. Самостоятельная работа студентов

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	Самоподготовка	Раздел 1, 2	Письменная самостоятельная работа
2	Доклад	Тема 1.3, 1.4, 2.1	Выступление на лекции

3	Реферат	Тема 1.4, 2.1, 2.5	Письменная форма
4	Индивидуальное домашнее задание	Раздел 2	Решение задач на языке C++
5	Подготовка к зачету	Раздел 1, 2	Сдача зачета
6.	Подготовка к экзамену	Раздел 1, 2	Сдача экзамена

4.1 Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

ЭБС АГУ <http://adynet.bibliotech.ru>

ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru

ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru

ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>

ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>

Научометрическая реферативная база данных Scopus <https://www.scopus.com/search/>

Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ / И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 197 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935
2.	Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : [12+] / Д.М. Златопольский. – 4-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 226 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873
3.	Окулов, С.М. Программирование в алгоритмах / С.М. Окулов. – 6-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2017. – 386 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461264
4.	Седжвик, Р. Алгоритмы на C++ / Р. Седжвик. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 1773 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429164
5.	Довгаль В.А. Программирование на языке C++ в среде Microsoft Visual Studio (Часть 1) / В.А. Довгаль, В.Н. Коробков. - Майкоп: Издательство АГУ, 2015 - 62 с.

Таблица 5. Дополнительная литература

№	Наименование, библиографическое описание
6.	Александров, Э.Э. Программирование на языке С в Microsoft Visual Studio 2010 : учебное пособие / Э.Э. Александров, В.В. Афонин ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010. – 500 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233564
7.	Борисенко, В.В. Основы программирования : учебное пособие / В.В. Борисенко. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005. – 328 с. – (Основы информатики и математики). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232996
8.	Волкова, Т.И. Введение в программирование : учебное пособие / Т.И. Волкова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 139 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677
9.	Слабнов, В.Д. Программирование на С++ : лекции / В.Д. Слабнов ; Институт экономики, управления и права (г. Казань). – Казань : Познание, 2012. – 136 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364222
10.	Страуструп Б. Язык программирования С++ / Б. Страуструп - М.: БИНОМ, 2011.
11.	Хиценко, В.П. Основы программирования : учебное пособие / В.П. Хиценко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 83 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438365
12.	Прикладная информатика : журнал / гл. ред. А.А. Емельянов. – Москва : Университет Синергия. – URL: http://www.appliedinformatics.ru/
13.	Компьютер Пресс : журнал. – URL: https://compress.ru/

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1.	Обучающие материалы IT-тематики http://composs.ru/
2.	Библиотека программиста https://proglib.io/
3.	Компьютерра – журнал о современных технологиях https://www.computerra.ru/
4.	Интерактивный учебник по Visual Studio https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb514232(v=vs.90).aspx

6. Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине (модулю)

В условиях дефицита времени преподавателю следует акцентировать внимание на тестирование, которое служит эффективным инструментом оперативного и всеобъемлющего опроса по каждой теме во время аудиторных и внеаудиторных занятий по широкому кругу вопросов. В условиях вуза данный способ контроля имеет ряд преимуществ.

Во-первых, при его использовании существенно экономится учебное время.

Во-вторых, данным способом можно опросить неограниченное количество студентов.

В-третьих, его можно применять как на семинаре, так и перед лекцией.

В-четвертых, он позволяет преподавателю в любой момент изменить порядок, изъять или заменить отдельные тестовые задания.

В-пятых, данная форма контроля дает достаточно надежный результат, поскольку опрос проводится по большому числу вопросов и «элемент угадывания» не имеет существенного значения.

В современной технологии образования тестирование используется в качестве эффективной формы контроля и самоконтроля полученных знаний. Тестирование способствует упрочению и повышению понятийной культуры, профессионального мышления. Поэтому предлагаемые тесты предназначены для изучения и усвоения основных положений дисциплины «Программирование», расширения и закрепления знаний, приобретаемых в процессе прослушивания лекционного курса и самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой.

Немаловажно и то, что все тестируемые находятся в равных условиях. Все это делает данную форму контроля убедительной не только для преподавателя, но и для самих студентов.

Таким образом, тестирование в значительной степени способствует повышению эффективности образовательного процесса и позволяет решить, по крайней мере, две основные задачи:

а) объективно оценить успеваемость студентов на любом этапе их обучения;

б) выявить тот круг вопросов, которые студенты усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

При подготовке и проведении преподавателем коллоквиума (собеседования преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме) следует ориентироваться на формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы.

От студента требуется:

1. владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;

2. знание разных точек зрения, высказанных в литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;

3. наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения дисциплины. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной литературы. Консультации предшествуют проведению коллоквиума, а экзамен завершает изучение определенного раздела учебной дисциплины и должен показать умение студента использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи коллоквиума при ответах на экзаменационные вопросы.

По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

При подготовке реферата студент должен учитывать, что реферат (от лат. *refereo* - докладываю, сообщаю) - краткое изложение в письменном виде

содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы; доклад на определённую тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников.

Написание реферата преследует цель приобретения первичных навыков самостоятельного научного поиска, который включает: изучение научной литературы по выбранной теме, анализ различных учебных источников и точек зрения, обобщение материала, выделение главного, формулирование выводов и т. п. При написании рефератов студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли. Кроме того, студент так же учится правильно докладывать результаты своего труда, текстуально оформлять работу.

Подготовка рефератов способствует формированию научного мировоззрения, закреплению у него теоретических знаний.

Рефераты пишутся по наиболее актуальным темам и должны охватывать дискуссионные и проблемные вопросы дисциплины «Программирование». В них, на основе тщательного анализа и обобщения научного материала, сопоставляются различные взгляды авторов, определяется собственная позиция студента в изложении соответствующих теоретических аргументов.

После того, как тема реферата выбрана, работу по его подготовке следует начинать с общего ознакомления с данной проблемой путем прочтения соответствующего раздела учебника, конспектов лекций. Получив общее представление о теме, следующий шаг должен быть направлен на более детальное изучение научных источников (журнальных статей, монографий, учебников, учебных пособий, других источников), предварительно подобранных и рекомендованных преподавателем. Однако перечень рекомендованных источников не должен связывать инициативу студента. Он может использовать и те источники, которые им найдены при изучении библиографии по данной тематике.

План реферата должен включать:

- *введение*, в котором кратко обосновывается актуальность, научная и практическая значимость избранной темы;
- *основной материал*, где раскрывается основное содержание проблемы;
- *заключение*, где излагаются выводы, оценки и предложения (если они имеются);
- *список литературы*, фактически использованной при написании.

При раскрытии основной, содержательной части реферата рекомендуется акцент делать на новых теоретических положениях, которые автор добыл при чтении научной литературы, изданной в последнее время. В первую очередь надо освещать дискуссионные вопросы, исходя из высказанных точек зрения с обязательным обоснованием той точки зрения, которой придерживается автор.

С учетом, что содержание реферата докладывается студентом на семинаре, лекции или на научной конференции, то его объем не должен превышать 12 машинописных страниц.

При изложении реферата содержание не следует дословно читать. Необходимо стремиться излагать материал свободно, прибегая только к дословному цитированию точек зрения авторов, приводимых научных понятий или определений. Такая подача значительно улучшает восприятие материала аудиторией. После изложения основных положений реферата надо быть готовым к ответам на, поставленные слушателями, вопросы, а также к дискуссии, т.е. отстаиванию свои выводы.

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

В ходе реализации дисциплины используются методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их особенностей:

- 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.

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.




8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторных работ требуется компьютерный класс на 15 мест с программным обеспечением:

- операционная система Windows 7 и выше (Windows 7 (Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, Microsoft Open License 47234707),
- Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN (Microsoft Open License 47818824);
- среда разработки MS Visual Studio 2010 Express.

Сетевое программное обеспечение с выходом в глобальную сеть Интернет. Для показа презентаций лекций, практических заданий и демонстрационных видеороликов требуется мультимедийный проектор.

9. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата
	замененных	новых	аннулированных				
1	1 - 3			Приведение в соответствие с установленными требованиями (в соответствии с Положением о РП дисциплины)		Коробков В.Н.	25.08.2018
2	1 - 3			Приведение в соответствие с установленными требованиями (в соответствии с Положением о РП дисциплины)		Коробков В.Н.	28.08.2019
3	7, 8			Обновление списка литературы		Коробков В.Н.	24.01.2020
4	3, 5			Приведение в соответствии с ФГОС		Коробков В.Н.	08.09.2020