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»

И.о. декана факультета

_____/Сташ А.Х.

«30» июня 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.05 Объектно-ориентированное программирование

направление подготовки: 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем"

направленность: Технологии программирования

РПД адаптирована для лиц с ограничеными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

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

Факультет: Математики и компьютерных наук

Кафедра: Прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

Составитель программы: к.ф.-м.н. доцент Алиев М.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПМИТиИБ
протокол № 10 от «28» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой: к.ф.-м.н. доц. Алиев М.В. _____

Согласовано:

Председатель УМК факультета: к.пед.н., доцент Ш.Т. Меретуков _____

Содержание

Пояснительная записка 4
1. Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы 9
3. Содержание дисциплины (модуля) 11
4. Самостоятельная работа студентов 19
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля). 20
6. Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине. 21
7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 22
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины 24
9. Лист регистрации изменений 25

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.03Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Трудоемкость дисциплины за III семестр: 5 з.е. / 180 часов;
контактная работа:72,25 ч.,
занятия лекционного типа – 34ч.,
занятия лабораторного типа – 34 ч.,
контроль самостоятельной работы – 4 ч.,
иная контактная работа – 0,3 ч.,
контролируемая письменная работа – отсутствует,
СР – 107,8 ч.,
контроль отсутствует.

Трудоемкость дисциплины за IV семестр: 3 з.е. / 108 часов;
контактная работа:48,25
занятия лекционного типа – 16 ч.,
занятия лабораторного типа – 32 ч.,
контроль самостоятельной работы – отсутствует,
иная контактная работа – 0,3 ч.,
контролируемая письменная работа – отсутствует,
СР – 59,75 ч.,
контроль отсутствует.

Составитель: Алиев М.В., доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. (УК-1.)

– готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-3)

Показателями компетенций являются:

Компетенция (код и наименование)	**Индикаторы достижения компетенций** (код и наименование)	**Результаты обучения**
ПК-3. Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	ПК-3.1. Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта	*Знает:* – Основные конструкции языка C++ для разработки прикладной программы – Методы объектно-ориентированной разработки ПО – Алгоритмы объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования на языке C++.
	ПК-3.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов	*Умеет:* – Использовать основные конструкции языка C++ для разработки прикладной программы – Использовать объектно-ориентированный подход для разработки программных классов объектов, для реализации их взаимодействия между

		собой и с пользователем – Реализовывать полный цикл объектно-ориентированной разработки ПО, включая анализ предметной области, проектирование классов и объектов, и их реализацию на языке C++
	ПК-3.3. Имеет практический опыт применения подобных технологий	*Владеет:* – Навыками использования и разработки классов и объектов C++ – Навыками разработки иерархий классов и объектов с учетом характера их взаимодействия – Навыками проведения полного цикла объектно-ориентированной разработки ПО, включая анализ предметной области, проектирование классов и объектов и их программную реализацию
ПК-6. Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки	ПК-6.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.	*Знает:* *- области и особенности применения языков программирования высокого уровня;* *- язык программирования высокого уровня (структурное, объектно-ориентированное программирование);* *- базовые структуры данных;* *- основные алгоритмы сортировки и поиска данных;* *- основные комбинаторные и теоретико-графовые*

программ в рамках этих направлений.		*алгоритмы;*
	ПК-6.2. Умеет программировать в рамках этих направлений.	*Умеет:* *- применять типовые программные средства сервисного назначения и пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети интернет;* *- работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения;* *- разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач;* *- разрабатывать программы для работы с файлами как с источником данных;* *- применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач;*
	ПК-6.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.	*Владеет:* *- навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ;* *- навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач;*

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 1.

Объем дисциплины (модуля)
(общая трудоемкость в зачетных единицах: 7 з.е.)
Форма обучения очная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		III	IV
Общая трудоемкость дисциплины	288	180	108
Контактная работа:	120,5	72,75	48,25
Лекции (Л)	50	34	16
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	66	34	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	-
Иная контактная работа	0,5	0,25	0,25
Самостоятельная работа (СР)	167,5	107,75	59,75
Контроль	-	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-	-
Вид итогового контроля	Зачет	Зачет	Зачет

Форма обучения очно-заочная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		III	IV
Общая трудоемкость дисциплины	216	144	72
Контактная работа:	44, 5	32,25	12,25
Лекции (Л)	20	16	4
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	24	16	8
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Иная контактная работа	0,5	0,25	0,25
Самостоятельная работа (СР)	135,8	76,05	59,75
Контроль	35,7	35,7	-
Курсовая работа (проект)	-	-	-
Вид итогового контроля	Экзамен, зачет	Зачет, экзамен	Зачет, экзамен

3. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 2.

Распределение часов по темам и видам учебной работы
Форма обучения очная
III семестр

Номер раздела темы	Наименование разделов, тем дисциплины	Объем в часах по видам							
		Всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР	ИКР	СРС	К
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	**Модуль 1.**	**64,05**	**14**		**14**	**1**	**0,05**	**35**	
1.1.	**Тема 1.** Введение. Знакомство со средой разработки. Целые числа. Условный оператор. Цикл while. Действительные числа.	15	4		4			7	
1.2.	**Тема 2.** Цикл for и массивы. Двумерные массивы.	11,05	2		2		0,05	7	
1.3.	**Тема 3.** Функции и рекурсия. Строки и символы. Словари и множества.	11	2		2			7	
1.4.	**Тема 4.** Стандартные алгоритмы STL. Область видимости и другие типы переменных C++.	**15**	4		4			7	
1.5.	**Тема 5.** Строки, Указатели и Ссылки в C++.	12	2		2	1		7	
2	**Модуль 2.**	**64,1**	**14**		**14**	**1**	**0,1**	**35**	
2.1.	**Тема 6.** Как выполняются программы на C++. Стек	9	2		2			5	

	вызовов. Указатели и массивы. Использование указателей.								
2.2.	**Тема 7.** Ссылки. Динамическая память. Многомерные массивы. Строки и ввод-вывод.	9,05	2		2		0,05	5	
2.3.	**Тема 8.** Структуры. Методы. Конструкторы и деструкторы. Объекты и классы.	9	2		2			5	
2.4.	**Тема 9.** Модификаторы доступа. Константность. Конструктор копирования и оператор присваивания. Класс массивов.	10	2		2	1		5	
2.5.	**Тема 10.** Наследование. Перегрузка. Виртуальные методы. Таблица виртуальных методов. Объектно-ориентированное программирование. Особенности наследования в C++.	**9,05**	2		2		0,05	5	
2.6.	**Тема 11.** Перегрузка операторов. Правила переопределения операторов. Умные указатели. Ключевые слова static и inline. Ключевое слово friend. Шаблон проектирования Singleton.	**9**	2		2			5	
2.7.	**Тема 12.** Шаблоны классов. Шаблоны функций.	**9**	2		2			5	

	Специализация шаблонов. Еще о шаблонах.								
3	**Модуль 3.**	**51,58**	**6**		**6**	**2**	**0,1**	**37,75**	
3.1.	**Тема 13.** Строки и хэш-функции.	**13,05**	2		2		0,05	9	
	Тема 14. Стек и очереди.	**13**	2		2			9	
3.2.	**Тема 15.** Комбинаторные алгоритмы.	**12**	2		0	1		9	
3.3.	**Тема 16.** Линейные алгоритмы. Динамическое программирование.	**13,8**	0		2	1	0,05	10,75	
Итого		**180**	**34**		**34**	**4**	**0,25**	**107,75**	

IV семестр.

Номер раздела темы	Наименование разделов, тем дисциплины	Объем в часах по видам							
		Всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР	ИКР	СРС	К
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	**Модуль 4.**	**53,9**	**8**		**16**		**0,15**	**29,75**	
1.1.	**Тема 17.** Явная и частичная специализация шаблонов функции.	15,75	2		4			9,75	
1.2.	**Тема 18.** Интерфейсы и абстрактные классы.	16	2		4			10	
1.3.	**Тема 19.** Исключения в C++.	6,15	2		4		0,15		
1.4.	**Тема 20.** Умные указатели и Семантика перемещения.	16	2		4			10	
2	**Модуль 5.**	**54,1**	**8**		**16**		**0,1**	**30**	

2.1.	**Тема 21.** Стандартная библиотека шаблонов (STL).	16	2		4			10	
2.2.	**Тема 22.** Строковые классы std::string и std::wstring.	16	2		4			10	
2.3.	**Тема 23.** Работа с потоками ввода и вывода.	11	2		4			5	
2.4.	**Тема 24.** Статические и динамические библиотеки.	11,1	2		4		0,1	5	
Итого		**108**	**16**		**32**		**0,25**	**59,75**	

Форма обучения очно-заочная

III семестр

Номер раздела темы	Наименование разделов, тем дисциплины	Объем в часах по видам							
		Всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР	ИКР	СРС	К
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	**Модуль 1.**	**44,75**	**4**		**4**		**0,05**	**25**	**11,7**
1.1.	**Тема 1.** Введение. Знакомство со средой разработки. Целые числа. Условный оператор. Цикл while. Действительные числа.	9,05	2				0,05	5	2
1.2.	**Тема 2.** Цикл for и массивы. Двумерные массивы.	9	2					5	2
1.3.	**Тема 3.** Функции и рекурсия. Строки и символы. Словари и множества.	9			2			5	2
1.4.	**Тема 4.** Стандартные алгоритмы STL. Область видимости и другие типы	**9**			2			5	**2**

	переменных C++.								
1.5.	**Тема 5.** Строки, Указатели и Ссылки в C++.	8,7						5	3,7
2	**Модуль 2.**	**52,15**	**6**		**8**		**0,1**	**26,05**	**12**
2.1.	**Тема 6.** Как выполняются программы на C++. Стек вызовов. Указатели и массивы. Использование указателей.	7,1	2				0,1	4	1
2.2.	**Тема 7.** Ссылки. Динамическая память. Многомерные массивы. Строки и ввод-вывод.	7	2					4	1
2.3.	**Тема 8.** Структуры. Методы. Конструкторы и деструкторы. Объекты и классы.	8	2					4	2
2.4.	**Тема 9.** Модификаторы доступа. Константность. Конструктор копирования и оператор присваивания. Класс массивов.	8			2			4	2
2.5.	**Тема 10.** Наследование. Перегрузка. Виртуальные методы. Таблица виртуальных методов. Объектно-ориентированное программирование. Особенности наследования в C++.	**8**			2			4	2
2.6.	**Тема 11.** Перегрузка операторов. Правила переопределения	**8**			2			4	2

	операторов. Умные указатели. Ключевые слова static и inline. Ключевое слово friend. Шаблон проектирования Singleton.								
2.7.	**Тема 12.** Шаблоны классов. Шаблоны функций. Специализация шаблонов. Еще о шаблонах.	**6,05**			2			2,05	2
3	**Модуль 3.**	**47,1**	**6**		**4**		**0,1**	**25**	**12**
3.1.	**Тема 13.** Строки и хэш-функции.	**10,1**	2				0,1	5	3
	Тема 14. Стек и очереди.	**10**	2					5	3
3.2.	**Тема 15.** Комбинаторные алгоритмы.	**10**	2					5	3
3.3.	**Тема 16.** Линейные алгоритмы. Динамическое программирование.	**17**			4			10	3
Итого		**144**	**16**		**16**		**0,25**	**76,05**	**35,7**

IV семестр.

Номер раздела темы	Наименование разделов, тем дисциплины	Объем в часах по видам							
		Всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР	ИКР	СРС	К
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	**Модуль 4.**	**35,9**	**2**		**4**		**0,15**	**29,75**	
1.1.	**Тема 17.** Явная и частичная специализация шаблонов функции.	11,75	2					9,75	
1.2.	**Тема 18.** Интерфейсы и абстрактные классы.	12			2			10	
1.3.	**Тема 19.** Исключения в	2,15			2		0,15		

	C++.								
1.4.	**Тема 20.** Умные указатели и Семантика перемещения.	10						10	
2	**Модуль 5.**	**36,1**	**2**		**4**		**0,1**	**30**	
2.1.	**Тема 21.** Стандартная библиотека шаблонов (STL).	12	2					10	
2.2.	**Тема 22.** Строковые классы std::string и std::wstring.	12			2			10	
2.3.	**Тема 23.** Работа с потоками ввода и вывода.	7			2			5	
2.4.	**Тема 24.** Статические и динамические библиотеки.	5,1					0,1	5	
Итого		**72**	**4**		**8**		**0,25**	**59,75**	

4. Самостоятельная работа студентов

Таблица 3

Содержание самостоятельной работы студентов

п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	Выполнение заданий, выдаваемых на лабораторных занятиях	Модуль 1 Модуль 2 Модуль 3	Демонстрация на компьютере. Опрос.
3	Самостоятельное изучение материала дисциплины	Модуль1 Модуль 2	Опрос.
4	Подготовка к экзамену	Модуль1 Модуль 2	Компьютерный тест.

4.1. Темы курсовых работ (проектов) или семестровых заданий

1. Разработка мобильных приложений под Android
2. Имитационное моделирование транспортных потоков
3. Программное приложение прогнозирования курса акций средствами языка программирования R

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Периодические издания

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	C++ Builder форум http://www.cbuilder.ru/
2	Уроки программирования на языке C++ https://ravesli.com/uroki-cpp/
3	Язык программирования C++ http://cppstudio.com/cat/274/

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4

Основная литература

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	C++ Builder форум http://www.cbuilder.ru/
2	Уроки программирования на языке C++ https://ravesli.com/uroki-cpp/
3	Язык программирования C++ http://cppstudio.com/cat/274/

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ http://adygnet.bibliotech.ru
3. ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru
4. ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com
5. ФГБУ «Российская государственная библиотека» http://dvs.rsl.ru
6. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru
7. Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) http://arbicon.ru/services/
8. Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) www.neicon.ru
9. ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») www.consultant.ru
10. ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ» www.garant.ru
11. Web of Science https://apps.webofknowledge.com
12. Scopus https://www.scopus.com/search/
13. zbMATH https://zbmath.org/
14. Elsevier («Эльзевир») https://www.elsevier.com/
15. Science Direct https://www.sciencedirect.com/
16. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/ Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group.
17. Springer Nature Experiments https://experiments.springernature.com/ Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.
18. Springer Materials https://materials.springer.com/ Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.
19. Nano https://nano.nature.com/ База данных в области нанотехнологий, содержащая информацию о наноматериалах

20. Проект Евклид https://www.projecteuclid.org/

21. Официальный сайт науки и высшего образования РФ https://minobrnauki.gov.ru/

22. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/

23. Базы данных ИНИОН РАН http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/

24. Университетская информационная система Россия uisrussia.msu.ru

6. Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине.

Методические рекомендации преподавателям по проведению лекционных занятий: использовать приемы проблемного обучения; различные способы представления информации; использовать образные примеры; включать студентов в учебный процесс путем активизации внимания; создавать комфортную психологическую обстановку на занятиях.

Методические рекомендации преподавателям по проведению лабораторных занятий: корректировать варианты заданий в соответствии с уровнем подготовки аудитории; создавать условия для развития творческих способностей учащихся, вовлекать в обсуждение интересующих вопросов как можно большее количество студентов; создавать комфортную психологическую обстановку на занятиях.

Методические рекомендации преподавателям по организации самостоятельной работы студентов: не перегружать заданиями; чередовать творческую работу на занятиях с заданиями во внеурочное время; в лекциях ставить вопросы для самостоятельной работы студентов, указывая на источник ответа в литературе; давать опережающие задания для самостоятельного изучения фрагментов будущих тем занятий, лекций (в статьях, учебниках и др.); давать студентам четкий и полный инструктаж (включающий: цель задания; условия выполнения; объем; сроки; образец оформления); осуществлять текущий контроль и учет; оценивать, рецензировать работы, обобщать уровень усвоения навыков самостоятельной работы.

Дисциплина преподается в двух традиционных формах – лекциях и лабораторных занятиях. Основная задача лабораторных занятий – научить студентов применять информационные технологии в своей будущей практической деятельности.

Студенты, пропустившие занятия (независимо от причин), обязаны не позже, чем в двухнедельный отработать пропущенную лабораторную работу. Студенты, не выполнившие все задания не допускаются к экзамену.

При подготовке к занятиям студент должен просмотреть конспекты лекций, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы. Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления основной и дополнительной литературой.

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

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных 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.

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.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Языки программирования» используется мультимедийный класс для демонстрации на экране графиков, схем, диаграмм, текстовых слайдов. Сдача промежуточных модулей, итоговых зачетов проводится с помощью электронного тестирования, в компьютерном классе с локальной сетью и возможностью выхода в ИНТЕРНЕТ.

Используемое системное и прикладное программное обеспечение.

1. Операционные системы семейства MS Windows и Linux.
2. СДО «Moodle».
3. Пакет офисных программ: MSOffice, OpenOffice.org.

9. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменных	новых	аннулированных					