

ФГБОУ ВО
«АГУ»

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Адыгейский государственный университет»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

СМК. ОП-2/РК-7.3.3



И.о. декана факультета

МАТЕМАТИКИ

И

КОМПЬЮТЕРНЫХ

НАУК

А.Х. Сташ

30 июня 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.03.01 Элементы программирования в Python

направление подготовки 01.03.01 Математика

направленность «Преподавание математики и информатики»

РПД адаптирована для лиц с ограниченными 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 алгебры и геометрии

Составители (разработчики) программы: старший преподаватель кафедры алгебры и геометрии

Карпенко Ю.А.



Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры алгебры и геометрии от «26» июня 2020 г.,
протокол № 10

Заведующий кафедрой: кандидат экон. наук, доцент С.А. Бакижева



Согласовано:

Председатель УМК факультета: доцент кафедры прикладной математики, информационных
технологий и информационной безопасности, кандидат пед. наук, доцент

Ш.Т.Меретуков



Содержание

Пояснительная записка.....	4
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	4
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы	4
3. Содержание дисциплины (модуля)	7
4. Самостоятельная работа обучающихся	8
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	11
6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).....	13
7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	13
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	15
9. Лист регистрации изменений.....	17

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Элементы программирования в Python» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 Математика.

Рабочая программа дисциплины «Элементы программирования в Python» представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению 01.03.01 Математика.

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 учебного плана.

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е./108 ч.;

контактная работа: 32,25

занятия семинарского типа (практические работы) – 32 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 75,75 ч.,

Ключевые слова: алгоритмы, данные, ветвления, циклы, Python, Github.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Основным направлением обучения является достижение практических, образовательных, и развивающих целей в соответствии с задачами подготовки бакалавров направления 01.03.01 Математика по дисциплине из обязательной части блока 1 «Элементы программирования в Python».

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

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
УК-6 способность решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Знает: управляющие конструкции языка программирования, знаком с основными библиотеками. Умеет: строить алгоритм решения поставленной задачи. Владеет: навыками разработки программ.
	УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели	Знает: эффективные методы обработки данных. Умеет: прогнозировать затраты времени на разработки ПО.

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

	личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	Владеет: навыками оптимизации и отладки готовых программ.
	УК-6. 3 Владеет навыками получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ	Знает: открытые образовательные ресурсы. Умеет: решать типовые задачи программирования Владеет: навыкам коммуникации, в том числе на открытых образовательные ресурсы.
ОПК-4 способность решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знать методы получения новых знаний с помощью ИКТ для решения задач профессиональной области; основные методики и технологии использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности; стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности.	Знает: управляющие конструкции языка программирования, знаком с основными библиотеками. Умеет: строить алгоритм решения поставленной задачи, описывать документацию к ним в соответствии со стандартами языка программирования Владеет: навыками обработки персональных данных.
	ОПК-4.2. Уметь применять информационные технологии в практической деятельности и анализировать полученные решения вычислительных задач; решать типовые задачи профессиональной	Знает: управляющие конструкции языка программирования, знаком с основными библиотеками. Умеет: строить алгоритм решения поставленной задачи, описывать документацию к ним в соответствии со стандартами языка программирования Владеет: навыками обработки персональных данных.

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

	деятельности с использованием ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности; ориентироваться в современных и перспективных математических методах защиты информации.	
	ОПК-4.3. Владеть информационными технологиями как средством получения новых знаний; навыками использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности; методами информационной и кадровой безопасности в коммуникационной деятельности.	<p>Знает: управляющие конструкции языка программирования, знаком с основными библиотеками.</p> <p>Умеет: строить алгоритм решения поставленной задачи, описывать документацию к ним в соответствии со стандартами языка программирования</p> <p>Владеет: навыками обработки персональных данных.</p>

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 3 з.е.

Форма обучения: очная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		VI			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108			
Контактная работа:	32,25	32,25			
Семинары (ПР)	32	32			
Иная контактная работа	0,25	0,25			
Самостоятельная работа (СР)	75,75	75,75			
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля	Зачет	Зачет			

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

Форма обучения: очно-заочная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		VI			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108			
Контактная работа:	18,25	18,25			
занятия лекционного типа	-	-			
занятия семинарского типа (семинары)	18	18			
контроль самостоятельной работы	-	-			
иная контактная работа	0,25	0,25			
Самостоятельная работа (СР)	89,75	89,75			
Курсовая работа (проект)	-	-			
Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен, диф. зачет)	зачет	Зачет			

3. Содержание дисциплины (модуля)

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 программирования на Python	54		16	38
1.1	Целые числа, ввод-вывод, простые операции со строками	2		2	4
1.2	Условный оператор и цикл while	2		2	5
1.3	Вещественные числа	2		2	5
1.4	Функции и рекурсия	3		2	5
1.5	Кортежи, цикл for, списки	2		2	4
1.6	Сортировка	2		2	5
1.7	Множества и словари	2		2	5
1.8	Функциональное программирование. Классы	3		2	5

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

№ раздела темы	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах по видам			
		Всего	Л	ЛР	СР и иная работа
2	Раздел 2. Прикладные возможности Python	54		16	38
2.1	Построение графиков функций (Использование Jupyter notebook, matplotlib pyplot)	2		2	4
2.2	Исполнитель «Черепаша» ч.1 (Использование циклов for, вложенных циклов, функций)	2		2	5
2.3	Исполнитель «Черепаша» ч.2 (Ветвления, функции, декомпозиция)	2		2	5
2.4	Картинки на выставку ч.1 (Создание картин и публикация кода в GitHub)	3		2	5
2.5	Картинки на выставку ч.2 (Рефакторинг)	2		2	4
2.6	Игра «Поймай шарик» ч.1 (Обработка событий в Pygame)	2		2	5
2.7	Игра «Поймай шарик» ч.2 (Движение шариков и дальнейшая модернизация игры)	2		2	5
2.8	Игра «Пушка» (Объектно-ориентированное программирование. Создание игры "Пушка")	3		2	5

4. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
	Модуль 1		
1	Подготовка к лабораторным занятиям	1.2.-1.5	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	1.2.-1.4	Презентация по теме
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы	1.1.-1.4	Собеседование
4	Отработка навыков решения задач	1.1.-1.4	Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в		Предъявление всех

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

	электронном виде		выполненных тестов по главам
	Модуль 2		
1	Подготовка к лабораторным занятиям	2.5 -2.8	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	2.5. -2.8	Собеседование
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы	2.5. -2.8	Защита результатов, оформленных в письменном виде
4	Отработка навыков решения задач	2.5. -2.8	Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам

4.1. Темы курсовых работ (проектов).

Курсовые работы в учебном плане не предусмотрены.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов осуществляется с использованием:

1. Библиотечного фонда АГУ.
2. Материалов сайта АГУ (www.adygnet.ru), на котором размещены рабочая программа дисциплины, фонды оценочных средств.
3. Тестирующих систем Yandex.Contest, CodeForces.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Электронные ресурсы на основе лицензионных договоров ФГБОУ ВО «АГУ»

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии. В настоящее время включает более 130 тыс. наименований. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adygnet.bibliotech.ru> Ресурс содержит электронные аналоги трудов преподавателей АГУ. Обеспечивает доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов – преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

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

ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com Российский разработчик и поставщик современных образовательных IT-решений, флагманский продукт «Лани» – собственная электронно-библиотечная система (ЭБС), предоставляющая образовательным организациям доступ к электронным версиям книг ведущих издательств учебной, научной, профессиональной литературы и периодики по различным направлениям подготовки. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru> Состав пополняется объемом диссертаций по всем специальностям (кроме медицины и фармации), что составляет около 30000 диссертаций в год. Доступ к полным текстам диссертаций только в отделе электронных публикаций НБ АГУ. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru Российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии и образования, в том числе электронные версии более 3900 российских научно-технических журналов, из которых более 2800 журналов в открытом доступе. НЭБ eLIBRARY содержит платформу Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/> это крупнейшая межведомственная межрегиональная библиотечная сеть страны, располагающая совокупным информационным ресурсом, который дает возможность найти более 50 миллионов документов в 57 регионах страны и уточнить, в фондах каких библиотек их можно получить.

Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) www.neicon.ru объединяет возможности российских библиотек и научных организаций для корпоративного доступа к электронным базам данных научных периодических изданий, предлагаемых российскими и зарубежными издательствами и информационными агентствами.

ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») www.consultant.ru – это современная справочная система, обеспечивающая большое количество возможностей при работе с текстовыми правовыми документами. Программа предназначена для качественного оперативного снабжения правовой информацией юристов, а также других лиц, использующих в своей работе нормативно-правовую документацию.

ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ» www.garant.ru Справочно-правовая система «Гарант» – это программное приложение для компьютера, в котором содержится полная, подвергнутая систематизации и постоянно обновляемая законодательная информация.

Международные базы данных научных изданий

Web of Science <https://apps.webofknowledge.com> Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Позволяет получить доступ к большому объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов. Режим доступа: IP адреса университета

Scopus <https://www.scopus.com/search/> – это наукометрическая реферативная база данных, входящая в базу данных SciVerse компании Elsevier. SciVerse объединяет в себе материалы из коллекции рецензированной литературы SciVerse Scopus, собрания полнотекстовых статей SciVerse ScienceDirect, доступ к которой определяется условиями подписки. Режим доступа: IP адреса университета.

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

zbMATH <https://zbmath.org/> Реферативная база данных по чистой и прикладной математике

Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/> – крупнейший в мире издатель научно-технической литературы и провайдер информационных решений в области науки и образования. Портфолио издательства представлено 2 500 журналами и 20 000 онлайн-книгами (полнотекстовая платформа ScienceDirect), специализированными реферативными базами данных: Scopus, Emabse, Engineering, а также инновационной системой анализа, оценки и принятия решений в научно-исследовательской деятельности SciVal. Режим доступа: IP адреса университета.

Science Direct <https://www.sciencedirect.com/> – это собрание полнотекстовых материалов, входящее в базу данных SciVerse компании Elsevier, крупнейшая мультидисциплинарная коллекция, способствующая инновациям и ускоряющая научную работу с проверенными данными. Режим доступа: IP адреса университета

Издательство **Springer** <https://link.springer.com/> – международная группа, занимающая выпуском научных, технических, медицинских книг и журналов. Springer издает и распространяет более 2,7 тыс. наименований научных и образовательных журналов по разным областям знаний. Режим доступа: IP адреса университета.

Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/> Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group.

Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.

Springer Materials <https://materials.springer.com/> Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.

Nano <https://nano.nature.com/> База данных в области нано-технологий, содержащая информацию о нано-материалах

Проект Евклид <https://www.projecteuclid.org/> Платформа для размещения различных научных материалов по теоретической и прикладной математике, а также по статистике. База данных содержит более 100 тыс. статей научных журналов в открытом доступе. Платформа является совместным проектом Библиотеки Корнелльского университета и Издательства университета Дьюка.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Программные системы статистического анализа: обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python / В.М. Волкова, М.А. Семенова, Е.С. Четвертакова, С.С. Вожов. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 74 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576496 (дата обращения: 12.01.2018).

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

2.	Пушкарев, А.Н. Языки программирования: учебно-методическое пособие для студентов направления «Информационные системы и технологии» / А.Н. Пушкарев. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2017. – 48 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571547 (дата обращения: 13.01.2018).
----	---

Таблица 5. Дополнительная литература

№	Наименование, библиографическое описание
1	Мирошниченко, И.И. Языки и методы программирования: учебное пособие / И.И. Мирошниченко, Е.Г. Веретенникова, Н.Г. Савельева. – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – 188 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706 (дата обращения: 13.05.2020).
2.	Колесникова Татьяна, Г. Языки программирования: учебное пособие / Г. Колесникова Татьяна. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2017. – 182 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573802 (дата обращения: 13.01.2018).

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название ресурса Адрес ресурса
1	Словари и энциклопедии на Академике https://dic.academic.ru/
2	Федеральная служба безопасности Российской Федерации https://www.fsb.ru/
3	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» https://cyberleninka.ru/
4	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН https://archive.neicon.ru/xmlui/

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

6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)

Методические рекомендации преподавателю по подготовке и проведению вузовской лекции.

Традиционно подготовка вузовской лекции строится по схеме:

- ✓ определение цели изучения материала по данной теме;
- ✓ составление плана изложения материала;
- ✓ определение основных понятий темы;
- ✓ подбор основной литературы к теме.

При подготовке лекции необходимо учитывать следующее:

- 1) Большое значение имеет временное планирование каждой структурной части лекции и строгое следование такому плану.
- 2) Необходимо максимально использовать современные технические средства обучения.
- 3) В случае отсутствия технических средств обучения рационально часть изучаемого материала давать через схемы, начерченные (лучше заранее) на доске. Схемы необходимо использовать для лучшего усвоения, они несут большую смысловую нагрузку.
- 4) Определить в процессе подготовки лекции отдельные вопросы изучаемой темы, которые будут предлагаться студентам для самостоятельного изучения.

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;

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

- 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;

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

- 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 (модуля)

Лекционные занятия проводятся в лекционной аудитории, оснащённой презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (LibreOffice, Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN).

Лабораторные занятия проводятся в аудитории, рассчитанной на 15 рабочих мест, оснащённой персональными компьютерами с установленным программным обеспечением (Lazarus, Eclipse, NetBeans, Visual Studio, PyCharm, IntelliJ Idea) и выходом в интернет.

Групповые (индивидуальные) консультации проводятся в аудитории, оснащённой персональными компьютерами с установленным программным обеспечением (Lazarus, Eclipse, NetBeans, Visual Studio, PyCharm, IntelliJ Idea).

Текущий контроль, промежуточная аттестация проводятся в аудитории, оснащённой персональными компьютерами с установленным программным обеспечением (Lazarus, Eclipse, NetBeans, Visual Studio, PyCharm, IntelliJ Idea).

Самостоятельная работа проводится в кабинете для самостоятельной работы, оснащённой компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Программное обеспечение, рекомендованное для использования в АГУ

Операционные системы, такие как:

Ubuntu (<https://ubuntu.com/download>), Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN.

Браузеры последней версии, такие как:

Google Chrome (<https://www.google.com/chrome/>),
Mozilla Firefox(<https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>)

Визуальные среды программирования, такие как:

Lazarus (<https://www.lazarus-ide.org/index.php?page=downloads>),
Eclipse (<https://www.eclipse.org/downloads/>),
NetBeans (<https://netbeans.apache.org/download/index.html>),
Visual Studio (<https://visualstudio.microsoft.com>),

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

PyCharm (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/download/>),
IntelliJ Idea (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/download/>).

Пакеты офисных приложений, такие как:
LibreOffice (<https://www.libreoffice.org/download/download/>),
Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN,
Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN.

Текстовые редакторы, такие как:
Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/downloads/>),
Latex (<https://www.latex-project.org/get/>).

Графический 3D пакет Blender (<https://www.blender.org/download>).

Растровый графический редактор GIMP (<https://www.gimp.org/downloads>).

Векторный графический редактор Inkscape (<https://inkscape.org/release/inkscape-1.0.2>).

Системы управления базами данных, такие как:
MySQL (<https://www.oracle.com/ru/mysql/>),
PostgreSQL (<https://www.postgresql.org/download>).

Пакет прикладных математических программ Scilab (<https://www.scilab.org/download/6.1.0>).

Межплатформенную среду разработки Unity (<https://unity3d.com/ru/get-unity/download>).

Дистрибутив языков программирования Anaconda (<https://www.anaconda.com/products/individual#Downloads>).

Набор компиляторов GCC 7.4.0 (<https://ubuntu.com/download>).

Файловые менеджеры, такие как:
Total Commander (<https://www.ghisler.com/download.htm>),
Double Commander (<https://sourceforge.net/p/doublecmd/wiki/Download>).

Консольный файловый менеджер Far manager (farmanager.com/download.php?l=ru).

16

ФГБОУ ВО
«АГУ»

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Адыгейский государственный университет»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

СМК. ОП-2/РК-7.3.3

9. Лист регистрации изменений

Номер измене ния	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменен ных	новых	аннулиро ванных					
1.	13, 14			Приведение в соответствие ФГОС	<i>Карпенко</i>	Карпенко Ю.А.	16.03.21	16.03.21