

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Современные языки программирования

Кафедра дискретной математики и информатики
факультета математики и компьютерных наук

Образовательная программа магистратуры
02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) программы:
Информационные технологии

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: входит в часть, формируемую участниками
образовательных отношений

Рабочая программа дисциплины «Современные языки программирования» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии от 23.08.2017г. № 811.

Разработчик: кафедра дискретной математики и информатики, ст. преподаватель Мирзабеков Я.М.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры дискретной математики и информатики от 28.02.2022, протокол № 6

Зав. кафедрой  Магомедов А.М.

(подпись)

и

на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от 24.03.2022, протокол № 4

Председатель  Ризаев М.К.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением « 31 » 03 2022г.

Начальник УМУ



Гасангаджиева А.Г.

(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Современные языки программирования» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП магистратуры по направлению 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов понимания возможностей современных языков программирования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-2; профессиональных – ПК-1, ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции и лабораторные занятия.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольных работ и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Очная форма обучения

Семес тр	Учебные занятия				СРС, в том числе экза мен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен
	в том числе					
	Контактная работа обучающихся с преподавателем					
	Все го	из них				
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
3	144	14	26		68+36	экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения курса «Современные языки программирования» - овладение знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию как современных языков программирования, так и методов программирования. Формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

Основные задачи дисциплины: овладение методами структурного и объектно-ориентированного программирования; обучение разработке алгоритмов; закрепление навыков алгоритмизации и программирования, полученных в предыдущих семестрах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Современные языки программирования» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП магистратуры по направлению 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Дисциплина «Современные языки программирования» логически и содержательно взаимосвязана с такими дисциплинами, как «Основы программирования», «Прикладные вопросы дискретной математики», «Языки программирования».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-2 Способен применять компьютерные/супер компьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ.	Знает: основные принципы и концепции развития существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности; алгоритмы решения стандартных организационных задач; основные понятия, теоретические положения и методы программирования на языках высокого уровня. Умеет: применять методы программирования при решении разнообразных задач теоретического и практического содержания. Владеет: методами решения задачи профессиональной деятельности с	Конспектирование и проработка лекционного материала. Самостоятельная работа.

		использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
	ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы.	Знает: основные направления применения информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании; принципы построения сетей; локальные и глобальные сети; сеть Интернет; безопасность компьютерных сетей. Умеет: выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе. Владеет: методами математического и алгоритмического моделирования и информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании	
	ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации.	Знает: теоретические положения и методы программирования на языках высокого уровня. Умеет: выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе. Владеет: навыками построения алгоритмов и программ различных явлений и процессов, навыками использования информационных технологий для обработки данных	
ПК-1 Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.	ПК-1.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. ПК-1.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. ПК-1.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования,	Знает: теоретические основы использования информационных технологий в профессиональной деятельности; основные направления использования информационно-коммуникационных технологий; основные методы работы с ресурсами сети Интернет. Умеет: выбирать эффективные информационные технологии для использования в учебном процессе; практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога. Владеет: навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления	Конспектирование и проработка лекционного материала. Самостоятельная работа.

	реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.	информации; навыками автоматизации подготовки документов в различных текстовых и графических редакторах; навыками участия в научных и педагогических мероприятиях, проводимых с использованием режима удаленного доступа.	
ПК-4 Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.	ПК-4.1. Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных.	Знает: методы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. Умеет: применять методы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. Владеет: навыками разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.	Конспектирование и проработка лекционного материала. Самостоятельная работа.
	ПК-4.2. Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.		
	ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.		

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторн ые занятия	Самостоя тельная работа в т.ч. экзамен	
Модуль 1. Язык Go (Golang)							
1	Основы языка	3	2		2	4	
2	Основные конструкции языка	3	2		2	6	
3	Основы программирования на языке Go	3	2		6	10	
	<i>Итого по модулю 1:</i>		6		10	20	Контрольная работа
Модуль 2. Язык R							
1	Основы языка	3	2		2	8	
2	Основы программирования на языке R	3	2		6	16	
	<i>Итого по модулю 2:</i>		4		8	24	Контрольная работа
Модуль 3. Язык Swift							
1	Основы языка	3	2		2	8	
2	Основы программирования на языке Swift	3	2		6	16	
	<i>Итого по модулю 3:</i>		4		8	24	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену	3				36	Экзамен
	ИТОГО:		14		26	68+36	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Модуль 1. Язык Go (Golang)

Тема 1. Основы языка

Тема 2. Основные конструкции языка

Тема 3. Основы программирования на языке Go

Модуль 2. Язык R

Тема 1. Основы языка

Тема 2. Основы программирования на языке R

Модуль 3. Язык Swift

Тема 1. Основы языка

Тема 2. Основы программирования на языке Swift

4.3.2. Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Модуль 1. Язык Go (Golang)

Тема 1. Основы языка

Тема 2. Основные конструкции языка

Тема 3. Основы программирования на языке Go

Модуль 2. Язык R

Тема 1. Основы языка

Тема 2. Основы программирования на языке R

Модуль 3. Язык Swift

Тема 1. Основы языка

Тема 2. Основы программирования на языке Swift

5. Образовательные технологии

Процесс изложения учебного материала сопровождается презентациями и демонстрацией решения задач в интерактивном режиме с использованием мультимедийного проектора.

Предусмотрено регулярное общение с лектором и представителями российских и зарубежных компаний по электронной почте и по скайпу.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов складывается из:

- проработки лекционного материала (настоятельно рекомендуется самостоятельное практическое решение всех разобранных на лекциях упражнений);
- изучения рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет;
- подготовки к сдаче промежуточных форм контроля (контрольных работ).

№	Вид	Вид контроля	Учебно-методическое
---	-----	--------------	---------------------

	самостоятельной работы		обеспечение
1.	Проработка лекционного материала	Контрольный фронтальный опрос	См. разделы 7.2, 8, 9 данного документа
2.	Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет	Контрольный фронтальный опрос, прием и представление рефератов.	См. разделы 7.2, 8, 9 данного документа
3.	Подготовка к отчетам по практическим работам.	Проверка выполнения работ, опрос по теме работы.	См. разделы 7.2, 8, 9 данного документа
4.	Подготовка к сдаче промежуточных форм контроля	Контрольные работы по каждому модулю.	См. разделы 7.2, 8, 9 данного документа

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

7.1.1 Контрольные вопросы к экзамену

1. Алфавит языка Go
2. Типы данных языка Go
3. Основные конструкции языка Go
4. Массивы и слайсы
5. Функции
6. Пакеты и модули
7. Интерфейсы
8. Параллельное программирование. Горутины
9. Потoki и файлы
10. Сетевое программирование
11. Основы языка R
12. Типы данных языка R

13. Основные структуры языка R
14. Факторы
15. Работа с логическими данными
16. Функции
17. Файлы
18. Графики в R
19. Основы языка Swift
20. Типы данных языка Swift
21. Основные конструкции языка Swift
22. Функции и замыкания
23. Объекты и классы
24. Протоколы и расширения
25. Обобщенные типы
26. Введение в мобильную разработку

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущей работы - 50% и текущего контроля - 50%.

Текущая работа по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 20 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 20 баллов.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 30 баллов,
- письменная контрольная работа - 20 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает экзамен, результаты которого оцениваются по 100-балльной системе ориентировочно по следующим критериям:

1) оценка «отлично», если у студента от 86 до 100 баллов с учетом степени усвоения, высокий уровень знаний по программе дисциплины, отвечает четко и логически обоснованно;

2) оценка «хорошо», если у студента от 66 до 85 баллов с учетом степени усвоения, достаточно высокий уровень знаний по программе дисциплины, отвечает в основном четко и логически обоснованно, но допускает отдельные неточности.

3) оценка «удовлетворительно», если у студента от 51 до 65 баллов с учетом степени усвоения, достаточный уровень знаний по программе

дисциплины, отвечает в основном правильно и в логической последовательности, но допускает отдельные неточности;

4) оценка «неудовлетворительно», если у студента от 0 до 50 баллов с учетом степени усвоения, недостаточный уровень знаний по программе дисциплины, имеются существенные пробелы в усвоении важных знаний из программы курса.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Донован А.А.А., Керниган Б.У. Язык программирования Go. – М.: Диалектика (Вильямс), 2020. – 432 с.

2. Цукалос Михалис. Golang для профи: работа с сетью, многопоточность, структуры данных и машинное обучение с Go. — СПб.: Питер, 2020. — 720 с.: ил. — (Серия «Для профессионалов»).

3. Мэтлофф Норман. Искусство программирования на R. Погружение в большие данные. – СПб.: Питер, 2019. – 416с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

4. Усов В. Swift. Основы разработки приложений под iOS, iPadOS и macOS. 6-е изд. дополненное и переработанное. — СПб.: Питер, 2021 — 544 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

б) дополнительная литература

1. Боднер Джон. Go: идиомы и паттерны проектирования. — СПб.: Питер, 2022. — 416 с.: ил. — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).

2. Роберт И. Кабаков. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / пер. с англ. Полины А. Волковой. – М.: ДМК Пресс, 2014 – 588 с.: ил.

3. Мэннинг Д., Баттфилд-Эддисон П. Изучаем Swift. – СПб.: Питер, 2023. – 400 с.: ил. — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

www.intuit.ru

<http://www.iprbookshop.ru/>

<http://elibr.dgu.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

При решении лабораторных заданий программистский подход непременно должен присутствовать (без него решение не будет полноценным), однако, он не должен заслонять сугубо математические (доказательство и др.) и алгоритмические (построение, оптимизация, верификация и др.) аспекты.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Visual Studio, Microsoft Windows, Ubuntu Linux, Skype. Также студентам предоставляется доступ к российским и международным электронным библиотекам через компьютеры университета.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Имеется необходимая литература в библиотеке, медиапроектор и компьютер для проведения лекций-презентаций.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с необходимым программным обеспечением.