

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Практикум на ЭВМ
код и наименование дисциплины по ОПОП

для направления 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика»
код и направление направления подготовки

по профилю Системное программирование и компьютерные технологии
наименование профиля подготовки

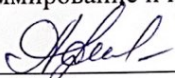
факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
наименование факультета, где ведется дисциплина (практика)

кафедра Прикладной математики и информатики
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина (практика)


Форма обучения очная, курс 3, семестр (ы) 6
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3++ ВО по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю Системное программирование и компьютерные технологии,

Разработчик  Фейламазова С.А., б/с
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)


« 11 » 09 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)
 Исабекова Т.И., к.ф-м.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 11 » 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры


от « 11 » 09 2019 года, протокол № 1 .

Зав. выпускающей кафедрой по данной специальности
 Исабекова Т.И., к.ф-м.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

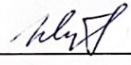
« 11 » 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
от « 12 » 09 - 2019 года, протокол № 1 .

Председатель Методического Совета факультета компьютерных технологий,
вычислительной техники и энергетики

 Т.И. Исабекова, к.ф-м.н., доцент.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 12 » 09 2019 года.

Декан факультета  Ш.А. Юсуфов.
подпись ФИО

/Начальник УО  Э.В. Магомаева
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ  М.Р. Гусейнов
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель учебной дисциплины «Практикум на ЭВМ» является формирование систематизированных знаний и навыков в области программирования: ознакомление студентов с принципами работы современных языков программирования, с актуальными парадигмами программирования. Задачи учебной дисциплины: – изучение основных конструкций современного языка программирования на примере Python; – изучение алгоритмов обработки массивов и других структурированных данных с использованием языка Python.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление с языками и технологиями программирования;
- изучение конкретного языка программирования;
- овладение практическими навыками, позволяющими решать задачи обработки числовой и символьной информации в рамках прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Настоящая дисциплина входит в обязательную часть дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика».

Освоение дисциплины «Практикум на ЭВМ» необходимо для успешного освоения дисциплин «Теория оптимального управления», «Технологии разработки и защиты базы данных», а также успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины «Практикум на ЭВМ» студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. <p>УК-6.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. <p>УК-6.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
ОПК-2.	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	<p>ОПК-2.1 Знать методы и приемы формализации и типовые алгоритмы решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.2 Знать основные понятия и методы теории информации и кодирования</p> <p>ОПК-2.3 Уметь использовать существующие алгоритмы, языки и системы программирования для решения специальных задач</p>
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.3 Знать основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем</p> <p>ОПК-4.6 Уметь ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики</p>
ПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения.	<p>ПК-4.1 Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ.</p> <p>ПК-4.2 Умеет разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения.</p> <p>ПК-4.3 Имеет практический опыт разработки алгоритмов и программ на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодных для практического применения</p>
ПК-6	Способен создавать инструментальные средства программирования	<p>ПК-6.1. Знает сопровождение программного обеспечения инструментальных средств программирования</p> <p>ПК- 6.2 Умеет разрабатывать программный код на языках низкого уровня</p> <p>ПК-6.3 Имеет практический опыт отладки программ на языках низкого уровня</p>

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2 ЗЕТ/72ч.		
Лекции, час	-		-
Практические занятия, час	34		
Лабораторные занятия, час	-		-
Самостоятельная работа, час	38		-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет		-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов)	-		-

4. Содержание дисциплины (модуля)
4.1 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторных занятий	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.		Тема 1: Знакомство с Python. Инсталляция Python 3.0. Инсталляция IDE-среды разработки.	2			1-8
2.		Тема 2: Переменные и типы данных. Математические функции. Типы данных, операции, операторы. Условные операторы. Особенности ввода/вывода. Коллекции данных.	2			1-8
3.		Тема 3: Работа со строками в Python. Строковый тип данных и ввод-вывод строк. Операции со строками.	2			1-8
4.		Тема 3: Работа с файлами.	2			1-8
5.		Тема 5: Сложные структуры данных: списки, функции, операторы, инициализация.	2			1-8
6.		Тема 6: Сложные структуры данных: кортеж, функции, операторы, инициализация.	2			1-8
7.		Тема 7: Сложные структуры данных: словари, множества, функции,	2			1-8

	операторы, инициализация.					
8.	Тема 8: Условные конструкции. Оператор if, else в Python. Синтаксис инструкции if. Проверка истинности в Python.	2				1-8
9.	Тема 9: Циклические конструкции. Оператор for. Различия между циклами while и for и области их применения. Применение команд break и continue.	2				1-8
10.	Тема 10: Функции. Функциональное программирование Функции: как их определять. Передача параметров в функцию; Параметры по умолчанию. Специальные аргументы -- *args и **kwargs. Вызов функции с расправкой аргументов. Локальные и глобальные переменные. Области видимости. Resolve scope. Лямбда-функции. Замыкания. Функции высших порядков.	2				1-8
11.	Тема 11: Модули, программы и пакеты Стандартные и пользовательские модули. Подключение модуля из стандартной библиотеки. Использование функций модуля. Передача аргумента в функцию модуля.	2				1-8
12.	Тема 12: Python для анализа данных Эффективные библиотеки работы с данными на Python: numpy, pandas. Машинное обучение на Python: sklearn. Визуализация данных на Python	2				1-8
13.	Тема 13: Работа с графикой на Python	2				1-8
14.	Тема 14: Итераторы. Генераторы и выражения-генераторы. Декораторы.	2				1-8
15.	Тема 15: Разработка Web-приложения на Python (ознакомительная).	2				1-8
16.	Тема 16: Разработка Web-приложения на Python (ознакомительная).	2				1-8
17.	Тема 17: Применение языка Python в разных областях.	2				1-8

	Python и вычисления (Python и математика). Python и программы с GUI. Python, web и xml. Web-программирование. Python везде: разные реализации, разные платформы. Android и iOS. PyPy, Stackless, IronPython, Jython.				
Итого			34		

4.2. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1.	История создания языка. Python 2 и Python 3. Среды разработки. Области применимости	4			1-8	Контрольная работа
2.	Интерпретируемые языки и языки с динамической типизацией. Введение в Python.	4			1-8	Контрольная работа
3.	Обзор стандартной библиотеки языка Python.	5			1-8	Контрольная работа
4.	Объектно-ориентированное программирование в Python.	5			1-8	Контрольная работа
5.	Процедурное программирование, ООП, функциональное программирование в Python, программирование в ограничениях, декларативное программирование. Особенности, характерные для Python в данных областях	5			1-8	Контрольная работа
6.	Цикл разработки. Профилирование, отладка, тестирование. Репозитории. Модули. Интеграция с другими ЯП. Создание своих модулей и пакетов. Лицензии на ПО. Параллельное программирование.	5			1-8	Контрольная работа
7.	Разработка Web-приложения на Python с использованием баз	5			1-8	Контрольная работа

8.	данных. Создание графических приложений в Python.	5			1-8	работа Контрольная работа
Итого		38				

5. Образовательные технологии

В ходе проведения занятий используются такие методы обучения как презентация, применение компьютерной техники. На компьютерах установлена программное обеспечение для выполнения лабораторных работ- Pycharm. Для получения теоретических и практических знаний по программированию в Python используется сервис Stepik. Stepik — многофункциональная и гибкая платформа для создания образовательных материалов. Здесь можно пройти онлайн-курсы.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства по дисциплине приведены в приложении к рабочей программе в приложении А «Фонд оценочных средств»

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Виды занятий	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплине	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
ОСНОВНАЯ						
1	ЛБ, СР	Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Копырин, А. С.	Сочи : СГУ, 2018	URL: https://e.lanbook.com/book/147665	-
2		Алгебра и геометрия с примерами на Python / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-9980-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Борзунов, С. В.	Санкт-Петербург : Лань, 2022.	URL: https://e.lanbook.com/book/202154	-
3	ЛБ, СР	Вычислительная математика. Численные методы интегрирования и решения дифференциальных уравнений и систем : учебное пособие для вузов / Л. Г. Русина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-9495-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Русина Л. Г.	Санкт-Петербург : Лань, 2022.	URL: https://e.lanbook.com/book/195521	-
4	ЛБ, СР	Программирование в Python 3 : учебное пособие / Д. В. Полупанов, С. Р. Абдюшева, А. М. Ефимов. — Уфа : БашГУ, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-7477-5230-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Полупанов, Д. В.	Новочеркасск : ЮРГПУ, 2020	— URL: https://e.lanbook.com/book/179915	-
5	ЛБ, СР	Программирование на языке Python для лабораторных занятий : учебное пособие / С. Н. Широбокова, А. А. Кацупеев, А. В. Сулыз. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-9997-0725-3. — Текст : электронный //	Широбокова, С. Н.	Лань : электронно-библиотечная система, 2020	URL: https://e.lanbook.com/book/180938	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						

6	ЛБ, СР	Язык программирования Python : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Косицин. — Минск : БГУ, 2019. — 136 с. — ISBN 978-985-566-746-0. — Текст : электронный.	Косицин, Д. Ю.	Минск : БГУ, 2019	URL: https://e.lanbook.com/book/180546	-
7		Основы языка программирования Python : учебно-методическое пособие / А. Т. Тарланов, Ш. Г. Магомедов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 107 с. — Текст : электронный //—	Тарланов, А. Т.	Москва : РТУ МИРЭА, 2019.	URL: https://e.lanbook.com/book/171465	-
8		Основы программирования на языке Python : учебно-методическое пособие / Г. В. Зыкова, А. С. Попов, Т. Н. Сапуглецева ; научный редактор Г. В. Зыковой. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2020. — 135 с. — ISBN 978-5-9765-4430-7. — Текст : электронный //—	Зыкова, Г. В.	Москва : ФЛИНТА, 2020	URL: https://e.lanbook.com/book/142296	-

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Семинарские и лабораторные занятия по дисциплине проводятся в аудитории с презентационной техникой, вычислительной техникой с соответствующим программным обеспечением и учебной мебелью. На компьютерах установлена программное обеспечение для выполнения лабораторных работ- Pucharm.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20__/20__ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Изменений нет
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПМИИ
_____ от 20__ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой ПМИИ

(название кафедры)


(подпись, дата)

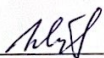
Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор)

(подпись, дата)



Юсуфов Ш.А., к.т.н., доцент.

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета КТВТ и Э

Т.И. Исабекова, к.ф.-м.н., доцент.

(ФИО, уч. степень, уч. звание)


(подпись, дата)

20__ г.