

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Информационные системы и технологии»**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

И.о. декана Физико-математического
факультета

_____/М.Х. Мальсагов
«20» мая 2024г.

_____/Б.С.Кульбужев
«23» мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.01 Цифровые системы автоматизации и управления

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль подготовки)

Перспективные информационные технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Магас, 2024г.

Рабочая программа дисциплины «Цифровые системы автоматизации и управления» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02. «Информационные системы и технологии», профиль «Перспективные информационные технологии» утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от « 19 » сентября 2017 г. № 926.

Программу составили: старший преподаватель кафедры «Информационные системы и технологии» Даурбекова А.М.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»
Протокол № 9 от « 20 » мая 2024 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией физико-математического факультета
Протокол № 9 от « 22 » мая 2024 года

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии программирования» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности по Реестру Минтруда – 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем). В рамках освоения ОП ВО выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: - производственно-технологический; - организационно-управленческий; - проектный. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, на основе примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (уровень образования - бакалавриат).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к циклу математических и естественнонаучных компонент основной образовательной программы (ООП). Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: 1. Информатика 2. Математика Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: 1. Вычислительная техника и информационные технологии. 2. Средства программирования специализированных систем и устройств.

3. Результаты освоения дисциплины «Технологии программирования»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код профессиональной компетенции	Наименование профессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ОПК-3	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
ОПК-4	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3.

		Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	
ПК-5	ПК-5. Способен разрабатывать программные средства, модули и компоненты ИС.	<p>ПК-5.1. Знать: анализировать требования к программным средствам на всех этапах жизненного цикла ИС;</p> <p>ПК-5.2. Уметь: разрабатывать технические спецификации на программные системы, модули, компоненты и их взаимодействие;</p> <p>ПК-5.3. Иметь навыки: разрабатывать средства, модули и компоненты ИС.</p>	06.004 Специалист по тестированию в области ИТ; 06.001 Программист.
ПК-9	ПК-9. Способен выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров	<p>ПК-9.1. Знать: стандарты и методики процессного подхода к ИТ; юридические основы договорной работы; принципы документооборота;</p> <p>ПК-9.2. Уметь: организовать процесс управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ; оценивать и оптимизировать процесс управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ;</p> <p>ПК-9.3. Иметь навыки: формирования целей, приоритетов и ограничений процесса управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ и изменение их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей; организации персонала и выделение ресурсов для управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ; контроля выполнения договоров об уровне предоставления сервисов ИТ; анализа управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ, результатов их выполнения и выполнение управленче-</p>	06.015 Специалист по информационным системам; 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий

		ских действий по результатам анализа.	
--	--	---------------------------------------	--

4. Структура и содержание дисциплины «Технологии программирования»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единиц, **144** часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	семестр	Виды учебной работы, включая са- мостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего кон- троля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семест- рам)							
			Контактная работа					Самостоятель- ная работа										
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной рабо- ты	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.
1.	Тема 1. Основные понятия языка программирования Python		8	4	2	2		8			8							
2.	Тема 2. Типы данных в Python		12	8	2	2		10			10							
3.	Тема 3. Операторы усло- вия и цикла		12	8	2	2		8			18							
4.	Тема 4. Подпрограммы		8	4	2	2		6			16							
5.	Тема 5. Ошибки и исклю- чения		10	6	2	2		8			8							
6.	Тема 6. Файлы и сериали- зация данных		8	4	2	2		6			6							
7.	Тема 7. Модули и пакеты		10	2	4	4		10			10							
	Всего	5	68	36	16	16		76			76							
	Курсовая работа (про- ект)																	
	Подготовка к экзамену																	
	Общая трудоемкость, в часах		144	36	16	16		76				Промежуточная атте- Форма						
												Зачет						
												Зачет с оценкой					*	
												Экзамен						

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия языка программирования Python.

Особенности Python. Структура Python-программ. Структура файла и кодировка программы. Выполнение Python-программ. Ввод-вывод в Python. Поиск информации о новых методах Python с учетом основных требований информационной безопасности.

Тема 2. Типы данных в Python

Тип данных и переменная. Классификация типов данных. Скалярные типы данных. Коллекции. Последовательности. Операции, общие для последовательностей. Строки. Операции над строками. Список. Кортеж. Числовой диапазон. Множества. Словари. Преобразование типов.

Тема 3. Операторы условия и цикла

Условный оператор. Циклы. Комбинация циклов и условий.

Тема 4. Подпрограммы

Функции. Глобальные и локальные функции. Анонимные функции.

Тема 5. Ошибки и исключения

Разновидности ошибок. Поиск ошибок и отладка программы. Обработка исключений.

Тема 6. Файлы и сериализация данных

Работа с файлами в Python. Сериализация и десериализация.

Тема 7. Модули и пакеты

Основные понятия. Модули и пакеты в Python. Особенности модулей в Python. Программирование приложений для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

5. Образовательные технологии

- На каждом практическом занятии проводится разбор кодов конкретных программ, написанных на современном языке программирования и технологии программирования. По существу, каждое занятие является мастер-классом по соответствующей теме дисциплины.
- По пройденному материалу проводится контрольная проверка, результаты которой входят в накопленную оценку модуля.
- Задания в тестовой форме применяются для обучения студентов и проведения промежуточных и итогового контролей.

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

- Методические указания к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных материалов в области программирования.

В процессе обучения могут быть использованы видео материалы. Копии видео файлов доступны для повторного просмотра при самостоятельной работе.

В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте применяется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к семинарам, при подготовке к экзамену, контрольным вопросам.

- Методические указания к практическим занятиям

Практические занятия по курсу «Технологии программирования» имеют целью закрепить у студентов навыки разработки программного обеспечения.

Прохождение всего цикла практических занятий является условием допуска студента к экзамену.

Студент должен вести активную познавательную работу. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном, и наоборот, частного в общем.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

7.1. Учебная литература:

Основная литература по модулю

1. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие : – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python . – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Тарланов, А. Т. Основы языка программирования Python : учебнометодическое пособие / А. Т. Тарланов, Ш. Г. Магомедов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171465> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Косицин. — Минск : БГУ, 2019. — 136 с. — ISBN 978-985-566-746- 0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180546> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные учебные материалы

1. Хахаев, И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс : учебное пособие . – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие . – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Интернет-ресурсы

1. www.specialist.ru
2. <https://docs.microsoft.com>
3. www.biblio-oniine.ru
4. www.intuit.ru

7.3. Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
- Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
- Мультимедийный проектор;
- Персональный компьютер;
- Компьютерные программы: Среда программирования Borland C v.3.1
1. Visual Studio Code.

7.4. Материально-техническое обеспечение

Описание материально-технической базы, необходимой для изучения модуля

Перечень материально-технического обеспечения

№ п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекционные занятия	Аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуко-воспроизведения и имеющие выход в сеть «Интернет». Помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью
2	Лабораторные работы	Компьютерный класс с комплексом программных средств, позволяющих каждому студенту разрабатывать программные реализации практических задач в ходе выполнения лабораторных работ
3	Самостоятельная работа	Библиотека, имеющая рабочие места для студентов. Аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети «Интернет»
4	Практика	Компьютерный класс с комплексом программных средств, позволяющих каждому студенту разрабатывать программные реализации практических задач в ходе выполнения лабораторных работ

Рабочая программа дисциплины «Технологии программирования» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «__» _____ г. №__.

Программу составил:

_____/_____/

Программа одобрена на заседании кафедры _____

Протокол № _____ от «____» _____ 20__ года

Зав. кафедрой _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Программа одобрена Учебно-методическим советом _____ факультета/института

протокол № ____ от «____» _____ 20__ года

Председатель Учебно-методического совета факультета _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.

Председатель Учебно-методического совета университета _____ / _____
(подпись) (Ф. И. О.)

(подпись) (Ф. И. О.)

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедр ры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедр рой