

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 09.06.2025 11:34:26
 Уникальный программный ключ:
 e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Языки программирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационных систем и технологий
Учебный план	s100503_25_BZO25.plx Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
Квалификация	Специалист по защите информации
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ

Часов по учебному плану	288
в том числе:	
аудиторные занятия	152,7
самостоятельная работа	81,3
часов на контроль	54

Виды контроля в семестрах:
 экзамены 4, 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	16 1/6		14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	28	28	60	60
Практические	32	32	56	56	88	88
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35	4,7	4,7
В том числе инт.	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	66,35	66,35	86,35	86,35	152,7	152,7
Контактная работа	66,35	66,35	86,35	86,35	152,7	152,7
Сам. работа	50,65	50,65	30,65	30,65	81,3	81,3
Часы на контроль	27	27	27	27	54	54
Итого	144	144	144	144	288	288

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов к деятельности, связанной с разработкой программного обеспечения для решения профессиональных задач.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- ознакомление с общими принципами построения и использования современных языков программирования высокого уровня;
1.4	- ознакомление с теоретическими основами программирования;
1.5	- изучение основ алгоритмизации;
1.6	- овладение навыками программирования;
1.7	- освоение современных сред создания программных продуктов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Инженерная и компьютерная графика
2.1.2	Информационные технологии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технология подготовки выпускной квалификационной работы
2.2.2	Математические основы криптографии
2.2.3	Организация ЭВМ и вычислительных сетей
2.2.4	Схемотехника

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7: Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ	
Знать:	
Уровень 1	ключевые понятия и особенности разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности с использованием объектно-ориентированного подхода; язык программирования высокого уровня (основы объектно-ориентированного программирования); стандартные алгоритмы и методы организации и обработки данных; методы разработки алгоритмов и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня; принципы объектно-ориентированной парадигмы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
Уровень 2	основные синтаксические конструкции объектно-ориентированного языка программирования: классы, поля, свойства, методы, выражения, события; методы обобщенного программирования; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка и фреймворка; современные технологии и методы программирования.
Уровень 3	принципы организации документирования разработки, процесса сопровождения программного обеспечения; основные алгоритмы сортировки и поиска данных, комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы; показатели качества программного обеспечения; базовые принципы сбора информации для обработки и анализа при помощи методов машинного обучения с учетом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники и информационных технологий; базовые принципы сбора информации для обработки и анализа при помощи методов искусственного интеллекта с учетом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники и информационных технологий;
Уметь:	
Уровень 1	использовать технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности; разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач; разрабатывать алгоритмы и программы в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка;

Уровень 2	проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения; применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач;
Уровень 3	модернизировать и адаптировать стандартные методы машинного обучения с учетом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники и информационных технологий; модернизировать и адаптировать стандартные методы искусственного интеллекта с учетом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники и информационных технологий
Владеть:	
Уровень 1	навыками программирования элементов информационных систем, требующие объектно-ориентированного подхода; навыками разработки алгоритмов и программ;
Уровень 2	навыками отладки, поиска и устранения ошибок программного кода; навыком оценки сложности алгоритмов; навыками использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода и фреймворков;
Уровень 3	навыком разработки и модернизации методов машинного обучения с учетом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники и информационных технологий; навыками разработки и модернизации методов искусственного интеллекта с учетом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники и информационных технологий;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы языков программирования высокого уровня. Язык C/C++, Python.						
1.1	Общая характеристика языков программирования /Лек/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.2	Основные конструкции языка. Определение данных /Лек/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.3	Типы данных /Лек/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.4	Управляющие структуры и управляющие операторы /Лек/	3	6	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.5	Функции /Лек/	3	6	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.6	Препроцессорные средства. Модули /Лек/	3	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.7	Ввод-вывод. Работа с файлами /Лек/	3	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.8	Указатели, ссылки, массивы /Лек/	3	6	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.9	Системы счисления /Пр/	3	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.10	Формы представления чисел в памяти ЭВМ /Пр/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	
1.11	Выполнение арифметических операций в ЭВМ /Пр/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.12	Алгоритмы и блок-схемы /Пр/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.13	Работа в ИСП Visual Studio /Пр/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.14	Вывод на консоль /Пр/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.15	Ввод с консоли /Пр/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

1.16	Типы данных /Пр/	3	0	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 2. Структуры данных и их реализация средствами языка C++ и Python						
2.1	Основные структуры данных. Статические и динамические структуры. Связанное и последовательное представление структур. /Лек/	4	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.2	Базовые операции и их реализация. Основные алгоритмы. /Лек/	4	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.3	Арифметические выражения /Пр/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.4	Логические выражения /Пр/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.5	Условный оператор /Пр/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.6	Множественное ветвление /Пр/	3	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.7	Цикл for /Пр/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.8	Циклы while и do /Пр/	3	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.9	Функции /Пр/	4	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.10	Параметры функций /Пр/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.11	Обработка массивов /Пр/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.12	Обработка строк /Пр/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.13	Структуры /Пр/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.14	Неоднородные таблицы /Пр/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.15	Файлы /Пр/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.16	Указатели. Линейные списки /Пр/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.17	Деревья /Пр/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.18	Выполнение домашних заданий к практическим работам /Ср/	3	50,65	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.19	Экзамен /ИВКР/	3	2,35	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования C++, Python.						
3.1	Наследование. Виртуальные функции и полиморфизм. Перегрузка операций /Лек/	4	6	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.2	Шаблоны классов. Поточковый ввод-вывод /Лек/	4	6	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.3	Python. Общая характеристика и базовые конструкции /Лек/	4	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.4	Python. Методы организации и обработки данных /Лек/	4	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.5	Простейшие объекты /Пр/	4	8	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.6	ООП /Пр/	4	8	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

3.7	Базовые средства языка Python /Пр/	4	8	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.8	Методы организации данных в Python /Пр/	4	8	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.9	Дополнительные средства языка Python /Пр/	4	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	
3.10	Выполнение домашних заданий к практическим работам /Ср/	4	30,65	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.11	Экзамен /ИВКР/	4	2,35	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что такое язык программирования и для чего он используется?
2. Какие существуют уровни языков программирования?
3. В чем разница между компилируемыми и интерпретируемыми языками?
4. Что такое синтаксис и семантика языка программирования?
5. Какие особенности отличают процедурные и объектно-ориентированные языки?
6. Что такое переменная и как она определяется в различных языках?
7. Чем отличается оператор от выражения?
8. Как осуществляется присваивание значений переменным?
9. Что такое ключевые слова и идентификаторы?
10. Какие бывают основные типы данных (примитивные)?
11. Чем отличаются целые и вещественные типы данных?
12. Что такое логический тип и как он используется?
13. Что такое пользовательские типы данных?
14. Какие бывают условные операторы и как они работают?
15. Какие существуют виды циклов?
16. Что такое оператор выбора (switch/case)?
17. Как реализуются вложенные управляющие структуры?
18. Что такое функция и для чего она используется?
19. В чем разница между параметрами и аргументами?
20. Что такое рекурсия?
21. Что означает область видимости переменной внутри функции?
22. Что такое директивы препроцессора и для чего они нужны?
23. Что такое include и define в C/C++?
24. Как происходит подключение модулей в Python?
25. Зачем используется разбиение программы на модули?
26. Как осуществляется ввод и вывод данных в консоль?
27. Какие существуют способы работы с файлами (открытие, чтение, запись)?
28. В чем разница между текстовым и бинарным файлами?
29. Как реализовать проверку на успешное открытие файла?
30. Что такое указатель и зачем он нужен?
31. В чем разница между указателем и ссылкой?
32. Что такое массив и как он объявляется?
33. Как работает передача массива в функцию?
34. Какие бывают системы счисления?
35. Как перевести число из одной системы счисления в другую?
36. Как представляются отрицательные числа в двоичной системе?
37. Что такое прямой, обратный и дополнительный код?
38. Как осуществляется хранение чисел с плавающей точкой?
39. Как выполняются сложение и вычитание в ЭВМ?
40. В чем особенности умножения и деления в двоичной системе?
41. Что такое алгоритм и какие бывают его свойства?
42. Какие существуют способы записи алгоритмов?
43. Как строится блок-схема алгоритма?
44. Какие языки поддерживает Visual Studio?
45. Как создать новый проект и добавить в него исходные файлы?
46. Как отлаживать программу в Visual Studio?
47. Как осуществляется вывод текста и переменных на консоль в C++ и Python?
48. Как принимать пользовательский ввод в консоли?
49. Чем отличается статическая структура от динамической?
50. В чем разница между связанным списком и массивом?

5.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа "Языки программирования" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента - лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средства текущего контроля: проверочных работ по решению задач, дискуссии по теме;

- средств итогового контроля - промежуточной аттестации: экзамена в 3,4 семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Огнева М. В., Кудрина Е. В.	Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024
Л1.2	Кувшинов Д. Р.	Основы программирования: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Свердлов С. З.	Языки программирования и методы трансляции: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2019	
6.3.1.2	Windows 10	
6.3.1.3	МТС-Линк	Комплексная платформа для коммуникаций, обучения и совместной работы, разработанная с использованием современных технологий. Доступны десктопные и мобильные приложения для удобной работы с системой.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
1	Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 1 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/итоговой аттестации	Столы обучающихся; Стулья обучающихся; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Кафедра; Магнитно-маркерная доска; Мультимедийный проектор; Экран; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	

3	Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 3 для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации	Компьютерные столы обучающихся; Стулья обучающихся; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Интерактивная доска; Мультимедийный проектор; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	
5	Помещение № 5 для самостоятельной работы обучающихся	Письменный стол обучающегося; Стул обучающегося; Письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата; Моноблок (в том числе, клавиатура, мышь, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	

Ауд. 8	Аудитория для научно-исследовательской работы обучающихся, курсового и дипломного проектирования № 8	Рабочие места на базе вычислительной техники с набором необходимых для проведения и оформления результатов исследований дополнительных аппаратных и/или программных средств; Письменный стол обучающегося; Стул обучающегося; Письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата; Моноблок (в том числе, клавиатура, мышь, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс).	
--------	--	---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины "Языки программирования" представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знания, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.