

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«26» мая 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Языки программирования

Специальность

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация

Безопасность открытых информационных систем

Квалификация (степень) выпускника

специалист по защите информации

Разработчик

_____ (подпись)

_____ (дата)

_____ (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

информационной безопасности

(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, профиль)

_____ (подпись)

_____ (дата)

Скрыпников А.В.

_____ (Ф.И.О.)

1 Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Языки программирования» является изучение основных принципов построения языков программирования и программирования на языках высокого уровня.

Задачами дисциплины является выполнение проектов по созданию программ, комплексов программ, программно-аппаратных средств для защищенных автоматизированных систем.

Объектами профессиональной деятельности являются:

– автоматизированные системы, функционирующие в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие информационно-технологическими ресурсами, подлежащими защите;

– информационные технологии, формирующие информационную инфраструктуру в условиях существования угроз в информационной сфере и задействующие информационно-технологические ресурсы, подлежащие защите;

– технологии обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем;

– системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем.

2 Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-3	Способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	Основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, общие принципы построения алгоритмов. Основы технологии программирования. Современные технологии и методы программирования.	Пользоваться расчетными формулами, компьютерными программами при решении математических задач. Использовать современные средства разработки программного обеспечения. Строить логические и правильные программы.	Навыками составления подпрограмм, составления библиотек программ, составления программ по разработанным алгоритмам, использования языков программирования

3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Языки программирования» относится к блоку 1 ОП и ее базовой части.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися базовых школьных курсов информатики, математики.

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: «Технология и методы программирования», «Криптографические протоколы и стандарты», «Криптографические методы защиты информации», «Мультимедиа технологии» и практик:

- Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений

- Учебная практика, практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
- Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- Производственная практика, преддипломная практика а также защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

4 Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 1
	акад. ч	акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа , в т.ч. аудиторные занятия:	63,7	63,7
Лекции	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Практические занятия (ПЗ)	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	30	30
Консультации текущие	1,5	1,5
Консультации перед экзаменом	2	2
Виды аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	46,5	46,5
Расчетно-практические работы	20	20
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование на экзамене)	11,5	11,5
Подготовка отчетов по практическим работам (собеседование)	15	15
Контроль	33,8	33,8

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, час
1	Общие принципы построения и использования языков программирования	Этапы решения задач с помощью ЭВМ: постановка задачи, создание модели, алгоритм, кодирование алгоритма, анализ результатов. Модель: входные и выходные параметры, соотношение между ними. История развития языков программирования. Виды программирования: структурное, модульное, функциональное, процедурное, логическое. Принципы различных методов программирования. Трансляторы: интерпретаторы и компиляторы	11
2	Типы данных. Выражения	Простые типы данных: целый, действительный, логический, символьный. Понятия: константа и переменная. Способы описания и правила записи констант и переменных. Скалярные типы: ограниченный (интервальный) и перечислимый. Функции ORD, CHR, PRED, SUCC. Операнд, операция, выражение, приоритет операций. Стандартные математические функции.	15
3	Операторы языка	Оператор присваивания. Простой и составной операторы. Условный оператор: полная и со-	17

		кращенная формы записи. Оператор выбора и перехода. Применение операторов CASE, IF, GOTO	
4	Простые и вложенные циклы	Понятие цикла. Операторы цикла. Цикл с параметром FOR. Цикл с предварительным условием. Цикл с последующим условием. Вложенные циклы. Внешние и внутренние циклы.	31
5	Структурированные типы данных. Подпрограммы	Описание типа «массив». Одномерные и многомерные массивы. Правила работы с массивами. Создание и обработка двумерных массивов. Линейная сортировка. Сортировка методом пузырьков. Символьные строки. Описание множеств. Отличия множеств от массивов. Понятие подпрограммы. Подпрограмма-функция, описание функций. Область действия идентификаторов. Использование функций в выражениях	32,5

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	СР, час
1	Общие принципы построения и использования языков программирования	4	2	5
2	Типы данных. Выражения	4	6	5
3	Операторы языка	6	6	5
4	Простые и вложенные циклы.	8	8	15
5	Структурированные типы данных. Подпрограммы	8	8	16,5
	Итого	30	30	46,5

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, Час
1	Общие принципы построения и использования языков программирования	Этапы решения задач с помощью ЭВМ: постановка задачи, создание модели, алгоритм, кодирование алгоритма, анализ результатов. Модель: входные и выходные параметры, соотношение между ними. История развития языков программирования. Виды программирования: структурное, модульное, функциональное, процедурное,	4
2	Типы данных. Выражения	Простые типы данных: целый, действительный, логический, символьный. Понятия: константа и переменная. Способы описания и правила записи констант и переменных. Скалярные типы: ограниченный (интервальный) и перечислимый. Функции ORD, CHR, PRED, SUCC. Операнд,	4
3	Операторы языка	Оператор присваивания. Простой и составной операторы. Условный оператор: полная и сокращенная формы записи. Оператор выбора и перехода. Применение	6

4	Простые и вложенные циклы	Понятие цикла. Операторы цикла. Цикл с параметром FOR. Цикл с предварительным условием. Цикл с последующим условием. Вложенные циклы. Внешние и внутренние	8
5	Структурированные типы данных. Подпрограммы	Описание типа «массив». Одномерные и многомерные массивы. Правила работы с массивами. Создание и обработка двумерных массивов. Линейная сортировка. Сортировка методом пузырьков. Символьные строки. Описание множеств. Отличия множеств от массивов. Понятие подпрограммы. Подпрограмма-функция, описание функ-	8

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час
1	Общие принципы построения и использования языка	Составление алгоритма решения поставленной задачи. Составление блок-схемы.	2
2	Типы данных. Выражения	Определение названия расширений типов данных. Построение логических и арифметических выражений с использованием стандартных функций.	6
3	Операторы языка	Создание линейных программ. Условный оператор. Разветвляющиеся алгоритмы. Применение операторов IF, GOTO, CASE	6
4	Простые и вложенные циклы	Решение задач с использованием различных видов цикла. Организация вложенных циклов	8
5	Структурированные типы данных. Подпрограммы	Обработка одномерных массивов. процедуры и функции обработки строк. Операции над множествами. Создание записей и массивов записей. Создание и обработка двумерных массивов. Решение задач с использованием функций и процедур	8

5.2.3 Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Общие принципы построения и использования языков программирования	Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование на экзамене)	2
		Подготовка отчетов по практическим работам(собеседование)	3
2	Типы данных. Выражения	Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование на экзамене)	2
		Подготовка отчетов по практическим работам (собеседование)	3
3		Проработка материалов по кон-	2

	Операторы языка	спекту лекций (собеседование на экзамене)	
		Подготовка отчетов по практическим работам(собеседование)	3
4	Простые и вложенные циклы	Расчетно-практическая работа	10
		Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование на экзамене)	2
		Подготовка отчетов по практическим работам(собеседование)	3
5	Структурированные типы данных. Подпрограммы	Расчетно-практическая работа	10
		Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование на экзамене)	3,5
		Подготовка отчетов по практическим работам(собеседование)	3

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Мирошниченко, И.И. Языки и методы программирования: учебное пособие : [16+] / И.И. Мирошниченко, Е.Г. Веретенникова, Н.Г. Савельева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – 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: 07.02.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2604-8. – Текст : электронный.

2. Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : [12+] / Д.М. Златопольский. – 4-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 226 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873> (дата обращения: 07.02.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-789-9. – Текст: электронный.

3. Шелудько, В.М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули / В.М. Шелудько; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Институт компьютерных технологий и информационной безопасности. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 108 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060> (дата обращения: 07.02.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2648-2. – Текст : электронный. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

6.2. Дополнительная литература

1. Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 256 с. : табл., схем. – (Информационные технологии). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551> (дата обращения: 12.09.2021). – Библиогр.: с. 95-96. – ISBN 978-5-89349-978-0. – Текст : электронный.

2. Орлов, С. Организация ЭВМ и систем [Текст] : учебник для студ. вузов (гриф МО) / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 688 с. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения).

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Языки программирования [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению 10.05.03– «Информационная безопасность автоматизированных систем», очной формы обучения / А. В. Скрыпников, Е. В. Чернышова ; ВГУИТ, Кафедра информационной безопасности. Воронеж : ВГУИТ, 2016. 29 с. <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2496>

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа: <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/2488>. Загл. с экрана

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

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Linux, Python, LibreOffice.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Учебная аудитория № 401 для проведения лекционных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели для учебного процесса – 80 шт. Переносной проектор Acer. Аудио-визуальная система лекционных аудиторий (мультимедийный проектор Epson EB-X18, настенный	Microsoft Windows 8.1, Microsoft Office 2007 Standart, Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
---	---	--

	экран ScreenMedia)	
Учебная аудитория. № 332а для проведения для проведения	Комплекты мебели для учебного процесса. ПЭВМ – 12 (компьютер Core i5-4570), стенды – 5 шт.	ОС Alt Linux (Альт Образование 8.2) Geany. Lazarus. Qt Creator. Quanta Plus. Веб-редактор Bluefish. Среда разработки Code::Blocks. Офисный пакет Libre Office 5.4: Base, Calc, Draw, Impress, Math, Writer. Персональная бухгалтерия HomeBank. Словарь Star Dict. iTest. VM Maxima. Кумир. Avidemux. Audacios. Brasero. Cheese. SMPlayer. Медиаплеер Parole. Редактор тегов Easy TAG. Stath Studio. Pinta. Веб-браузер Mozilla Firefox. Графический редактор. FP – free Pascal.

Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, курсового и дипломного проектирования

Учебная аудитория № 424 для самостоятельной работы обучающихся, курсового и дипломного проектирования	Ауд. 424: Комплекты мебели для учебного процесса. ПЭВМ – 12: рабочая станция Регард РДЦБ.; стенды – 3	ОС Alt Linux (Альт Образование 8.2) Geany. Lazarus. Qt Creator. Quanta Plus. Веб-редактор Bluefish. Среда разработки Code::Blocks. Офисный пакет Libre Office 5.4: Base, Calc, Draw, Impress, Math, Writer. Персональная бухгалтерия HomeBank. Словарь Star Dict. iTest. VM Maxima. Кумир. Avidemux. Audacios. Brasero. Cheese. SMPlayer. Медиаплеер Parole. Редактор тегов Easy TAG. Stath Studio. Pinta. Веб-браузер Mozilla Firefox. Графический редактор. FP – free Pascal.
---	---	--

Дополнительно самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Читальные залы библиотеки.	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.	Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Office 2007 Standart, Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com Microsoft Windows XP, Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com . Adobe Reader XI, (бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/odfreader/volume-distribution.html
----------------------------	--	---

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Аудитория № 448 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Комплект мебели для учебного процесса – 6 шт. Рабочие станции: Intel Core i78700 1 шт; Intel Core i3540 4 шт.	Microsoft Windows 10 Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 10 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#47881748 от 24.12.2010г. http://eopen.microsoft.com Microsoft Visual Studio 2010 Сублицензионный договор № 42082/VRN3 От 21
---	--	--

		августа 2013 г. на право использование программы DreamSparkElectronicSoftwareDeliver; Microsoft Office 2007 Standar Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
--	--	---

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ
ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование, следующих компетенций:

– способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– Основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, общие принципы построения алгоритмов. Основы технологии программирования. Современные технологии и методы программирования

Уметь:

– Пользоваться расчетными формулами, компьютерными программами при решении математических задач. Использовать современные средства разработки программного обеспечения. Строить логические и правильные программы

Владеть:

– Навыками составления подпрограмм, составления библиотек программ. Составления программ по разработанным алгоритмам. Использовать языки программирования

Содержание разделов дисциплины. Общие принципы построения и использования языков программирования. Типы данных. Выражения. Операторы языка. Простые и вложенные циклы. Структурированные типы данных. Подпрограммы