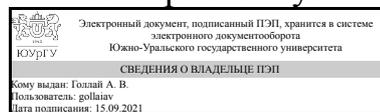


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



А. В. Голлай

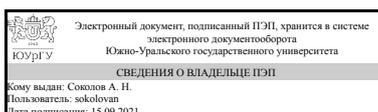
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.18 Языки программирования
для специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

уровень специалист тип программы Специалитет
специализация Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Защита информации

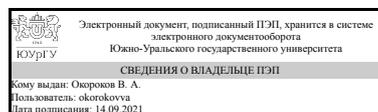
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утверждённым приказом Минобрнауки от 01.12.2016 № 1509

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



А. Н. Соколов

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доц., доцент



В. А. Окороков

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов к деятельности, связанной с разработкой программного обеспечения для решения профессиональных задач. Задачи дисциплины: - ознакомление с общими принципами построения и использования современных языков программирования высокого уровня; - ознакомление с теоретическими основами программирования; - изучение основ алгоритмизации; - овладение навыками программирования; - освоение современных сред создания программных продуктов.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основы языков программирования высокого уровня. Язык C/C++. Java. Python. Общая характеристика языков программирования. Базовые понятия языка. Указатели, ссылки, массивы. Функции. Типы данных, определяемые пользователем. Ввод -вывод. Работа с файлами. Препроцессорные средства. Стадии препроцессорной обработки. Директивы. Макроподстановки. Условная компиляция. Операции с разрядами. Раздел 2. Структуры данных и их реализация средствами языков C++ , Java и Python . Основные структуры данных. Статические и динамические структуры. Связанное и последовательное представление структур. Базовые операции и их реализация. Основные алгоритмы. Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты. Конструкторы и деструкторы. Дружественные классы и функции. Статические элементы класса. Константные методы и объекты. Указатель this. Указатели и ссылки на объекты, массивы объектов. Перегрузка операций. Наследование. Виртуальные функции и полиморфизм. Шаблоны классов. Определение шаблона класса. Использование шаблона класса. Правила описания шаблонов. Поточный ввод-вывод. Обработка исключительных ситуаций. Стандартная библиотека шаблонов (STL). Приложения с графическим интерфейсом пользователя.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-10 способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	Знать: язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование); возможности, классификацию и область применения макрообработки
	Уметь: Владеть: навыками проектирования программного обеспечения с использованием средств автоматизации; навыками разработки программной документации; навыками программирования с использованием эффективных реализаций структур данных и алгоритмов
ОК-8 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня; общие принципы построения и

	использования современных языков программирования высокого уровня
	Уметь:
	Владеть:
ОПК-3 способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	Знать: способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности
	Уметь: язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование); возможности, классификацию и область применения макрообработки; способы обработки исключительных ситуаций
	Владеть: навыками проектирования программного обеспечения с использованием средств автоматизации; навыками разработки программной документации
ОПК-2 способностью корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, математической логики, теории алгоритмов, теории информации, в том числе с использованием вычислительной техники	Знать: язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование); возможности, классификацию и область применения макрообработки
	Уметь: выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах; составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные
	Владеть: навыками программирования с использованием эффективных реализаций структур данных и алгоритмов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Б.1.27 Безопасность сетей электронных вычислительных машин, Б.1.21 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности, Б.1.28 Безопасность операционных систем

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч.

Вид учебной работы	Всего	Распределение по семестрам
--------------------	-------	----------------------------

	часов	в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	128	64	64
Лекции (Л)	64	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	160	80	80
Выполнение домашних заданий к практическим работам	160	80	80
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы языков программирования высокого уровня. Язык C/C++. Python.	78	38	40	0
2	Структуры данных и их реализация средствами языка C++ и Python	24	10	14	0
3	Основы объектно-ориентированного программирования.	26	16	10	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общая характеристика языков программирования	4
2	1	Базовые понятия языка	4
3	1	Функции	6
4	1	Типы данных, определяемые пользователем	4
5	1	Указатели, ссылки, массивы	6
6	1	Ввод-вывод. Работа с файлами	6
7	1	Препроцессорные средства	6
8	1	Операции с разрядами	2
9	2	Основные структуры данных. Статические и динамические структуры. Связанное и последовательное представление структур.	6
10	2	Базовые операции и их реализация. Основные алгоритмы.	4
11	3	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты.	4
12	3	Наследование. Виртуальные функции и полиморфизм. Перегрузка операций	2
13	3	Шаблоны классов. Поточковый ввод-вывод	2
14	3	Обработка исключительных ситуаций. Стандартная библиотека шаблонов	4
15	3	Приложения с графическим интерфейсом пользователя	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение	4
2	1	Работа в ИСП Visual studio express C++	4
3	1	Алгоритмы и блок-схемы	4
4	1	Вывод на консоль	2
5	1	Ввод с консоли	2
6	1	Типы данных	4
7	1	Арифметические выражения	2
8	1	Логические выражения	2
9	1	Условный оператор	2
10	1	Множественное ветвление	4
11	1	Цикл for	2
12	1	Циклы while и do	4
13	1	Функции	4
14	2	Обработка массивов	2
15	2	Обработка строк	2
16	2	Структуры	2
17	2	Неоднородные таблицы	2
18	2	Ввод-вывод. Файлы	2
19	2	Динамические структуры данных	4
20	3	Классы и объекты	2
21	3	Обработка исключительных ситуаций	2
22	3	Потоковый ввод-вывод	2
23	3	Приложения с графическим интерфейсом пользователя	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение домашних заданий к практическим работам	Основная: [1], гл. 1-4, [2] стр. 1-437, [3] – гл. 1-6 Дополнительная: [1] стр. 143-437 [2] [3] –гл. 2-8	160

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Электронное обучение	Практические занятия и семинары	Использование компьютеров в процессе практических занятий	64

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Рекурсивное обучение	Повторение материала на новом уровне знаний

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

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

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОК-8 способностью к самоорганизации и самообразованию	Защита отчета по практической работе	1-8
Основы языков программирования высокого уровня. Язык C/C++. Python.	ОПК-3 способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	Письменный опрос или тестирование 1 семестр	1-15
Все разделы	ОПК-2 способностью корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, математической логики, теории алгоритмов, теории информации, в том числе с использованием вычислительной техники	Защита отчета по практической работе	9-14
Все разделы	ПК-10 способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	Защита отчета по практической работе	15-25
Все разделы	ОК-8 способностью к самоорганизации и самообразованию	Посещаемость занятий 1-й семестр	1-16
Все разделы	ОК-8 способностью к самоорганизации и самообразованию	Посещаемость занятий 2-й семестр	17-32
Все разделы	ОК-8 способностью к самоорганизации и самообразованию	Экзамен	1-44
Основы языков программирования высокого уровня. Язык C/C++. Python.	ОПК-3 способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	Зачет	1-14
Все разделы	ОПК-3 способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	Письменный опрос или тестирование 2-й	16-30

	деятельности	семестр (2 часть)	
Все разделы	ПК-10 способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	Письменный опрос или тестирование 2-й семестр (1 часть)	30-44

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Защита отчета по практической работе	<p>Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, своевременность выполнения работы и ответы на вопросы (задаются 2-3 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке определяется на основе следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - правильность оформления отчета, если отчет оформлен с недочетами из оценки вычитается 1 балл; - своевременность сдачи отчета, за каждую неделю просрочки отчета из оценки вычитается 0,5 балла; - ответы на вопросы, оценка снижается на 1 балл за каждый неправильный ответ на вопрос. Максимальное количество баллов за одну работу – 7. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую лабораторную работу) – 0,05.</p>	<p>Зачтено: Отчет соответствует требованиям. Работа выполнена самостоятельно. Программа составлена правильно. Задание сдано своевременно. Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Не зачтено: Отчет не соответствует требованиям. Работа выполнена с невысоким уровнем самостоятельности. Программа содержит ошибки. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
Зачет	<p>Оценка «зачтено» ставится по результатам работы в семестре на основе использования балльно-рейтинговой системы оценки деятельности студентов. Балльно-рейтинговая система базируется на учете следующих основных критериев: 1. Степень освоения теоретического материала, которая определяется по результатам выполнения студентами контрольных работ или проведения тестирования. Контрольные работы предусматривают проверку знаний, в соответствии с</p>	<p>Зачтено: Выставляется при значении рейтинга, полученного по итогам 1-го семестра больше или равно 60</p> <p>Не зачтено: Выставляется при значении рейтинга, полученного по итогам 1-го семестра меньше 60</p>

	<p>перечнем вопросов. В первом семестре предусматривается проведение одной контрольной работы с максимальной оценкой 10 баллов. Вместо контрольной работы возможно проведение тестирования. 2. Достигнутый уровень практических навыков, определяемый по результатам самостоятельного выполнения заданий к лабораторным работам с общей максимальной оценкой 77 баллов. 2. Посещаемость лекционных и лабораторных занятий с общей максимальной оценкой 13 баллов. Максимальная оценка, которую может получить студент при выполнении всех заданий, составляет 100 баллов.</p>	
Экзамен	<p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p> <p>Если рейтинг обучающегося по дисциплине ниже 60%, то он сдает экзамен с целью возможного повышения рейтинга. По результатам сдачи экзамена выставляется оценка, которая учитывается при определении рейтинга.</p>	<p>Отлично: Оценка «Отлично» выставляется за ответ, который полностью раскрывает поставленный вопрос. Студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует терминами предметной области и легко отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Хорошо: Оценка «Хорошо» выставляется за ответ, который полностью соответствует поставленному вопросу. Ответ демонстрирует хорошее владение материалом и наличие навыков решения поставленных задач. Ответ содержит последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако, положения ответа не всегда достаточной степени обоснованы, а используемая терминология не всегда корректна.</p> <p>Удовлетворительно: Оценка «Удовлетворительно» выставляется за ответ, который не полностью соответствует поставленному вопросу, содержит незначительные пробелы в излагаемом материале. Студент в недостаточной степени владеет общепринятой терминологией, а также слабыми навыками решения прикладных задач.</p> <p>Неудовлетворительно: Оценка «Неудовлетворительно» выставляется за ответ, который не соответствует поставленному вопросу. Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях и недостаточный уровень навыков при решении практических задач. В ответе допускаются существенные ошибки.</p>
Письменный	Письменный опрос осуществляется на	Зачтено: Рейтинг обучающегося за

<p>опрос или тестирование 1 семестр</p>	<p>последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -20 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Вместо письменного опроса может проводиться тестирование при котором студенту предлагается выбрать правильный ответ на заданный вопрос. Всего необходимо ответить на 10 вопросов. Каждый правильный ответ - 1 балл. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия (за каждый письменный опрос) – 0,05.</p>	<p>мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.</p>
<p>Письменный опрос или тестирование 2-й семестр (1 часть)</p>	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -20 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Вместо письменного опроса может проводиться тестирование при котором студенту предлагается выбрать правильный ответ на заданный вопрос. Всего необходимо ответить на 10 вопросов. Каждый правильный ответ - 1,5 балла. Максимальное количество баллов – 15. Весовой коэффициент мероприятия (за каждый письменный опрос) – 0,01.</p>	<p>Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.</p>
<p>Письменный опрос или тестирование 2-й семестр (2 часть)</p>	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -20 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая</p>	<p>Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.</p>

	<p>система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 3 баллам.</p> <p>Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p> <p>Вместо письменного опроса может проводиться тестирование при котором студенту предлагается выбрать правильный ответ на заданный вопрос.</p> <p>Всего необходимо ответить на 10 вопросов. Каждый правильный ответ - 1,5 балла. Максимальное количество баллов – 15. Весовой коэффициент мероприятия (за каждый письменный опрос) – 0,01.</p>	
Посещаемость занятий 1-й семестр	Отмечается присутствие студента на занятиях. За каждое посещение прибавляется 0,4 балла. Максимальное количество баллов за 1-й семестр равно 13	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.
Посещаемость занятий 2-й семестр	Отмечается присутствие студента на занятиях. За каждое посещение прибавляется 0,3 балла. Максимальное количество баллов за 1-й семестр равно 9	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Защита отчета по практической работе	<p>Вопросы, задаваемые студентам при сдаче отчета зависят от содержания задания, и отчета. Примеры вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какой тип имеют переменные, использующиеся в программе? 2. Какой алгоритм использовался при решении задачи? 3. Какие структуры данных использовались? 4. Какие математические соотношения использовались при решении задачи?
Зачет	Не требуются
Экзамен	<ol style="list-style-type: none"> 1. Базовые конструкции языка C (алфавит, идентификаторы, ключевые слова, литералы, комментарии). 2. Структура программы. Составная инструкция. 3. Типы данных. Понятие типа. 4. Встроенные типы. Модификаторы длины и знака. 5. Объявление переменных и констант. 6. Спецификации формата. 7. Выражения и их операнды. 8. Простая операция присваивания. 9. Приведение типов. 10. Арифметические и логические операции. 11. Множественные присваивания. 12. Приоритеты операций. 13. Управляющие структуры.

	<p>14. Условный оператор. Операция «?».</p> <p>15. Оператор выбора.</p> <p>16. Оператор цикла while. Оператор цикла do.</p> <p>17. Оператор цикла for.</p> <p>18. Циклы, основанные на рекуррентных соотношениях.</p> <p>19. Вспомогательные процедуры управления циклами..</p> <p>20. Понятие подпрограммы. Локализация.</p> <p>21. Объявление функций. Оператор return.</p> <p>22. Вызов функции. Методы передачи параметров.</p> <p>23. Передача имен функций в качестве параметров. Объявление параметра – имени функции.</p> <p>24. Перегрузка функций.</p> <p>25. Шаблоны функций. Объявление функции-шаблона.</p> <p>26. Понятие структуры данных.</p> <p>27. Понятие массива.</p> <p>28. Объявление массивов. Инициализация массивов.</p> <p>29. Передача массивов в качестве параметров функций.</p> <p>30. Строки. Ввод-вывод строк. Инициализация строк.</p> <p>31. Структуры. Объявление структур. Инициализация структур.</p> <p>32. Ссылки на поля структур. Массивы структур. Структуры и функции.</p> <p>33. Объединения.</p> <p>34. Понятие файла. Базовые свойства и структура файла. Базовые операции с файлами.</p> <p>35. Потоки. Текстовые и двоичные потоки.</p> <p>36. Объявление потока. Открытие файла. Закрытие файла.</p> <p>37. Понятие динамической структуры данных. Последовательное и связанное представления.</p> <p>38. Понятие указателя. Объявление указателей. Операции над указателями.</p> <p>39. Приведение типа указателей.</p> <p>40. Концепция ООП. Поля и методы. Основные свойства классов.</p> <p>41. Объявление класса. Объявление методов.</p> <p>42. Наследование и полиморфизм. Виртуальные методы.</p> <p>43. Механизмы раннего и позднего связывания методов. Виртуальные методы.</p> <p>44. Таблица виртуальных методов объекта и порядок вызова виртуальных методов.</p>
<p>Письменный опрос или тестирование 1 семестр</p>	<p>Алфавитом языка программирования называется:</p> <p>а. Множество символов, которые могут использоваться для записи синтаксических конструкций языка.</p> <p>б. Множество символов, которые могут встретиться в тексте программы, включая комментарии.</p> <p>в. Множество символов, которые могут быть введены с клавиатуры.</p> <p>г. Последовательность букв и цифр.</p> <p>Тест ЯП 10.05.03 .pdf</p>
<p>Письменный опрос или тестирование 2-й семестр (1 часть)</p>	<p>1. Дать определение операциям инкремента и декремента.</p> <p>2. Сформулировать программный принцип управления ЭВМ.</p> <p>3. Дать определение типу данных.</p> <p>4. Перечислить квалификаторы типа.</p> <p>5. Дать определение операции последовательного вычисления.</p>
<p>Письменный опрос или тестирование 2-й семестр (2 часть)</p>	<p>1. Указать базовые виды памяти и их основные характеристики.</p>

	2. Сформулировать командный принцип управления процессором. 3. Дать определение операции множественного присваивания. 4. Перечислить приоритеты арифметических операций в порядке убывания. 5. Указать условные обозначения, применяемые в металингвистических формулах.
Посещаемость занятий 1-й семестр	Не требуются
Посещаемость занятий 2-й семестр	Не требуются

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Керниган, Б. У. Язык программирования С [Текст] Б. У. Керниган, Д. М. Ритчи ; ред. и пер. с англ. В. Л. Бродового. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. и др.: Вильямс, 2018. - 288 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Прата, С. Язык программирования С++: Лекции и упражнения [Текст] учебник : пер. с англ. С. Прата. - М. и др.: ДиаСофт, 2003. - 1097 с. ил.
2. Страуструп, Б. Язык программирования Си ++ [Текст] Б. Страуструп ; пер. с англ. М. Г. Пиголкина, В. А. Яницкого. - М.: Радио и связь, 1991. - 348 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. IEEE transactions on software engineering: науч. журн. / IEEE Computer Soc. Выходные данные New York : Institute of Electrical and Electronics Engineers

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания для самостоятельной работы студентов

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Методические указания для самостоятельной работы студентов

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Колесникова, Т. Г. Языки программирования : учебное пособие / Т. Г. Колесникова. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 182 с. — ISBN 978-5-8353-2448-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134312 (дата	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

		обращения: 14.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
2	Основная литература	Северенс, Ч. Введение в программирование на Python [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ч. Северенс. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 231 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100703 . — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Свободный
3	Дополнительная литература	Васильев А. Н. Самоучитель С++ с примерами и задачами. 4-е издание, перераб.-М, : "Наука и Техника" 2016, - 489 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Свободный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	912 (36)	Комплект компьютерного оборудования, LCD Проектор, Экран проекционный, настенные стенды по защите информации (5 шт.), программное обеспечение: ОС Windows XP , MS Office 2007, Matlab, WinRar, Mozilla Firefox, Консультант+.
Практические занятия и семинары	906 (36)	Комплект компьютерного оборудования, проектор, коммутатор, экран для проектора, программное обеспечение: ОС Windows XP , MS Office 2007, Matlab, WinRar, Mozilla Firefox, Virtual Box, Ms Visual Studio Express.