

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунев Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 12.09.2025 12:14:23

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специалитет по специальности

10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация «Анализ безопасности информационных систем»

Санкт-Петербург

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- формирование знаний и навыков программирования на языке высокого уровня; формирование способности осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; изучение теоретических основ программирования, развитие алгоритмического стиля мышления; приобретение навыков алгоритмизации и программирования, работы с интегрированными средами разработки, отладки программ.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Компетенции	Содержание
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.

Задачи дисциплины:

- изучение методов программирования и методов разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач;
- изучение алгоритмизации и программирования, работы с интегрированными средами разработки;
- изучение средств программирования для отображения графической информации.

2. Перечень планируемых результатов дисциплины, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-7.1. Использует алгоритмические основы программирования на языках общего назначения; языки программирования общего назначения; методы, реализуемые в современных инструментальных средствах программирования	Знает
	Технологии и методы разработки алгоритмов и программ.
	Синтаксис и правила языка высокого уровня. Основные методики использования программных средств.
	Умеет
	Ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения. Применять пакеты существующих прикладных программ.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы программирования» относится к обязательной части, образовательной программы специалитета по специальности 10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация «Анализ безопасности информационных систем».

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

4.1 Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам работ по семестрам для очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	з.е.	час.	семестр
			2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа		90	90
Лекции		28	28
Практические занятия		62	62
Самостоятельная работа		18	18
Зачет		+	+

4.2. Тематический план, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для очной формы обучения

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий		Консультация	Контроль	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тема 1. Алгоритмизация расчетных задач	34	12	16			6
2	Тема 2. Базовые понятия и конструкции языка программирования	36	10	20			6
3	Тема 3. Разработка программ с циклами	38	6	26			6
	Зачет	+				+	
Итого:		108	28	62			18

4.3. Содержание дисциплины для обучающихся очной формы обучения

Тема 1. Алгоритмизация расчетных задач

Лекции. Этапы создания программы. Ошибки и погрешности в результатах выполнения программ. Средства представления алгоритмов. Основные виды вычислительных процессов. Преобразование математических формул к виду, удобному для программирования.

Практические занятия. Составление простых алгоритмов решения задач. Вывод рекуррентных соотношений для алгоритмов итерационных процессов. Составление алгоритмов решения задач на основе итераций.

Самостоятельная работа. Особенности представления и обработки чисел в компьютере. Типовые алгоритмы и типовые преобразования числовой информации. Алгоритмы вычисления суммы членов ряда.

Рекомендуемая литература:

Основная литература: [1, 2];

Дополнительная литература: [1,2].

Тема 2. Базовые понятия и конструкции языка программирования

Лекции. Языки программирования. Основные конструкции языка программирования. Интегрированная среда разработки программ. Программирование разветвляющихся процессов.

Практические занятия. Разработка программ с линейным алгоритмом. Разработка программ с использованием условного оператора. Разработка программ с использованием переключателя. Применение условного оператора для проверки вводимых данных.

Самостоятельная работа. Системы счисления. Логические данные и операции над ними. Составление программ вычислений с заданной погрешностью результатов. Варианты записи условных операторов. Переключатели.

Рекомендуемая литература:

Основная литература: [1, 2];

Дополнительная литература: [1, 2].

Тема 3. Разработка программ с циклами

Лекции. Массивы числовой информации. Параметрические циклы. Итерационные циклы. Вложенные циклы. Обработка текстовой информации.

Практические занятия. Разработка программ обработки числовых массивов. Разработка программ вычисления конечных сумм и произведений. Разработка программ вычисления числовых рядов. Разработка программ вычисления корней уравнений методом итераций. Разработка программы вычисления определенного интеграла методом прямоугольников. Разработка программы вычисления определенного интеграла методом трапеций.

Самостоятельная работа. Алгоритмизация вычисления сумм и произведений. Программирование итерационных вычислений с помощью условных операторов. Программирование итерационных вычислений с помощью операторов циклов с предусловием и постусловием. Численные методы вычисления определенных интегралов. Разработка алгоритма вычисления определенного интеграла. Табулирование результатов вычисления функций.

Рекомендуемая литература:

Основная литература: [1, 2];

Дополнительная литература: [1, 2].

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При реализации программы дисциплины «Основы программирования» используются лекционные и практические виды занятий.

1. Лекция составляет основу теоретического обучения и должна давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, сопровождающееся демонстрацией видео- и кинофильмов, слайдов,

схем, плакатов, показом моделей, приборов и макетов, использованием компьютерной техники. На лекционных занятиях используется мультимедийный проектор с комплектом презентаций.

2. Практическое занятие проводится в целях: выработки практических умений и приобретения навыков, закрепления пройденного материала по соответствующей теме дисциплины. Главным их содержанием является практическая работа каждого слушателя (обучающегося).

3. Самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям, экзамену. Самостоятельная работа обучающихся проводится в часы самостоятельной подготовки, устанавливаемые расписанием дня.

6. Оценочные материалы по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, проводится в соответствии с содержанием дисциплины по видам занятий в форме опроса.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, проводится в форме зачета.

6.1. Примерные оценочные материалы:

6.1.1. Текущего контроля:

Примерный перечень вопросов для опроса:

1. Ввод данных с клавиатуры.
2. Логические операции.
3. Условный оператор языка программирования.
4. Переключатель в языке программирования.
5. Метки и оператор перехода.
6. Параметрический цикл.
7. Цикл с предусловием.
8. Цикл с постусловием.
9. Массивы и переменные с индексом
10. Итерационные циклы
11. Циклы с известным числом повторений.
12. Вычисление сумм и произведений величин.
13. Описание функций.
14. Обращение к функции.
15. Взаимодействие фактических и формальных параметров функции.

6.1.2. Промежуточной аттестации:

Примерный перечень вопросов, выносимых на зачет

1. Типовые блоки схем алгоритмов.
2. Типовые структуры схем алгоритмов.
3. Ошибки и погрешности в результатах выполнения программ.
4. Преобразование математических формул к виду, удобному для программирования.
5. Блок схемы итерационных процессов.
6. Алфавит и идентификаторы языка программирования.
7. Общая характеристика типов констант.
8. Целые и вещественные константы.
9. Символьные и строковые константы
10. Простые переменные.
11. Одноместные операции.
12. Двуместные операции.
13. Операции преобразования типа операнда.
14. Выражения в языке программирования.
15. Оператор присваивания.
16. Структура простой программы.
17. Содержание обработки исходного кода программы.
18. Система программирования.
19. Отображение текстовой информации.
20. Отображение числовой информации.
21. Ввод данных с клавиатуры.
22. Логические операции.
23. Условный оператор языка программирования.
24. Переключатель в языке программирования.
25. Метки и оператор перехода.
26. Параметрический цикл.
27. Цикл с предусловием.
28. Цикл с постусловием.
29. Массивы и переменные с индексом
30. Итерационные циклы
31. Циклы с известным числом повторений.
32. Вычисление сумм и произведений величин.
33. Описание функций.
34. Обращение к функции.
35. Взаимодействие фактических и формальных параметров функции.

6.2. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок				Шкала оценивания
зачет	правильность и	дан	правильный,	полный	ответ на	зачтено

	полнота ответа	поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; могут быть допущены недочеты, исправленные самостоятельно в процессе ответа; дан правильный, недостаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены недочеты, исправленные с помощью преподавателя; дан недостаточно правильный и полный ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; в ответе отсутствуют выводы.	
		ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы не приводят к коррекции ответа на вопрос.	не зачтено

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Astra Linux Common Edition релиз Орел - операционная систем общего назначения. Лицензия N°217800111-ore-2.12-client-6196.
2. Astra Linux Special Edition - операционная система общего назначения. Лицензия N°217800111-alse-1.7-client-medium-x86_64-0-14545.
3. Astra Linux Special Edition - операционная система общего назначения. Лицензия N°217800111-alse-1.7-client-medium-x86_64-0-14544.

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru/> (свободный доступ).
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (свободный доступ).
3. Система официального опубликования правовых актов в электронном виде <http://publication.pravo.gov.ru> (свободный доступ).
4. Электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru> (авторизованный доступ).
5. Электронно-библиотечная система «ЭБС» IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru> (авторизованный доступ).

6. Электронно-библиотечная
«Лань» <https://e.lanbook.com> (авторизованный доступ).

система

7.3. Литература.

Основная литература:

1. Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня С# : учебное пособие / Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 245 с. — ISBN 978-5-4497-0862-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146386.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Программирование на языке Си: учебное пособие: [гриф МЧС] / В. С. Артамонов [и др.]; ред. О. М. Латышев ; С.-Петерб. ун-т гос. противопож. службы МЧС России. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2013. - 80 с. – 12 экз. Режим доступа: <http://elibrigps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-59187cea-040c-4d67-bec2-ac424db2d65f>

Дополнительная литература:

1. Медведев, М. А. Программирование на СИ# : учебное пособие / М. А. Медведев, А. Н. Медведев ; под редакцией А. В. Присяжный. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 64 с. — ISBN 978-5-7996-1561-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69667.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Александров, Э. Э Программирование на языке С в Microsoft Visual Studio 2010 : учебное пособие / Э. Э Александров, В. В. Афонин. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 569 с. — ISBN 978-5-4497-0860-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146385.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7.4. Материально-техническое обеспечение.

Для проведения и обеспечения занятий используются помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, маркерная доска, интерактивная доска, мультимедийный проектор, документ-камера, посадочные места обучающихся.

Помещения для практических занятий и самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой из расчета 1 компьютер на одного обучающегося, с возможностью подключения к сети «Интернет» и

обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Автор: кандидат технических наук, Вострых Алексей Владимирович.