

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автономных информационных и управляющих систем
Кафедра газодинамических импульсных устройств

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н. Саленко С. Д.
“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Информатика

Образовательная программа: 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, специализация: Автономные системы управления действием средств поражения

Курс: 1, семестры : 1 2

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3	3
2	Всего часов	108	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	56	56
4	Лекции, час.	18	0
5	Практические занятия, час.	0	18
6	Лабораторные занятия, час.	36	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	22	32
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.		
10	Самостоятельная работа, час.	52	52
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		КР
12	Вид аттестации	3	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

ФГОС введен в действие приказом №1161 от 12.09.2016 г. , дата утверждения: 28.09.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АИУС, протокол заседания кафедры №7 от 20.06.2017

ГДУ, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

старший преподаватель, Шумейко В. А.

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Легкий В. Н.

доцент, д.т.н. Гуськов А. В.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Легкий В. Н.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
у2. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	
у3. владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
у4. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
у5. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
у6. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	
у7. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	
Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	
з3. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
Компетенция ФГОС: ОПК.9 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Информатика	
ОПК.2.з3 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
1. Об устройстве ПК.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2. средства вычислительной техники и программные продукты для решения задач получения и обработки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3. использовать языки программирования высокого уровня и прикладные программы для решения конкретных физических и математических задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4. Об основах защиты информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5. формировать алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных компьютерных технологий	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

6. Основы эффективной работы с текстовыми редакторами.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7. Основы работы со средствами создания презентаций.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8. Основы эффективной работы с электронными таблицами.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9. Принципы алгоритмизации и программирования в математических пакетах программ.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у6 уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	
10. средства вычислительной техники и программные продукты для решения задач получения и обработки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11. Об особенностях применения электронных таблиц и баз данных	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12. использовать языки программирования высокого уровня и прикладные программы для решения конкретных физических и математических задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13. формировать алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных компьютерных технологий	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14. О локальных и глобальных сетях ЭВМ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
15. О принципах программирования в математических пакетах программ.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16. использовать современные базы данных; программное обеспечение	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
17. Основы работы со средствами создания презентаций.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
18. Настраивать и обслуживать ПК и операционную систему.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.з3 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе	
19. о характеристике процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
20. Об устройстве ПК.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
21. использовать языки программирования высокого уровня и прикладные программы для решения конкретных физических и математических задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
22. формировать алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных компьютерных технологий	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
23. О принципах программирования в математических пакетах программ.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

24. Основы эффективной работы с текстовыми редакторами.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
25. Безопасные приемы работы в локальных и глобальных сетях.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
26. Принципы алгоритмизации и программирования в математических пакетах программ.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
27. Производить поиск информации в локальных и глобальных сетях.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.з3 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
28. о характеристике процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
29. средства вычислительной техники и программные продукты для решения задач получения и обработки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
30. использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для моделирования, программирования, обработки данных, подготовки и редактирования документов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.9.у1 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
31. использовать языки программирования высокого уровня и прикладные программы для решения конкретных физических и математических задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
32. формировать алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных компьютерных технологий	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.з3 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
33. самостоятельно находить требуемую литературу, планировать процесс решения различных инженерных задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
34. использовать современные базы данных; программное обеспечение	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
35. о характеристике процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
36. средства вычислительной техники и программные продукты для решения задач получения и обработки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.з3 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
37. использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для моделирования, программирования, обработки данных, подготовки и редактирования документов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
38. использовать языки программирования высокого уровня и прикладные программы для решения конкретных физических и математических задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
39. формировать алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных компьютерных технологий	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы

ОПК.1.y2 уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	
40.самостоятельно находить требуемую литературу, планировать процесс решения различных инженерных задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.1.y1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
41.использовать современные базы данных; программное обеспечение	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.z1 знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	
42.математические модели простейших алгоритмических процессов обработки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
43.средства вычислительной техники и программные продукты для решения задач получения и обработки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
44.формировать алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных компьютерных технологий	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.9.y1 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
45.средства вычислительной техники и программные продукты для решения задач получения и обработки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.1.y4 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
46.использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для моделирования, программирования, обработки данных, подготовки и редактирования документов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.9.y1 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
47.использовать языки программирования высокого уровня и прикладные программы для решения конкретных физических и математических задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
48.формировать алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных компьютерных технологий	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.1.y4 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
49.самостоятельно находить требуемую литературу, планировать процесс решения различных инженерных задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.1.y3 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
50.средства вычислительной техники и программные продукты для решения задач получения и обработки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
51.использовать языки программирования высокого уровня и прикладные программы для решения конкретных физических и математических задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
52.формировать алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных компьютерных технологий	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.1.y1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
53.математические модели простейших алгоритмических процессов обработки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
54.средства вычислительной техники и программные продукты для решения задач получения и обработки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
55.использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для моделирования, программирования, обработки данных, подготовки и редактирования документов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.1.y7 уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	

56. математические модели простейших алгоритмических процессов обработки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
57. использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для моделирования, программирования, обработки данных, подготовки и редактирования документов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
58. использовать языки программирования высокого уровня и прикладные программы для решения конкретных физических и математических задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
59. самостоятельно находить требуемую литературу, планировать процесс решения различных инженерных задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у2 уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	
60. средства вычислительной техники и программные продукты для решения задач получения и обработки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
61. использовать языки программирования высокого уровня и прикладные программы для решения конкретных физических и математических задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
62. самостоятельно находить требуемую литературу, планировать процесс решения различных инженерных задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.1.у5 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
63. средства вычислительной техники и программные продукты для решения задач получения и обработки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
64. использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для моделирования, программирования, обработки данных, подготовки и редактирования документов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
65. формировать алгоритмы решения инженерных задач с использованием современных компьютерных технологий	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.1.у3 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
66. средства вычислительной техники и программные продукты для решения задач получения и обработки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.1.у4 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
67. использовать языки программирования высокого уровня и прикладные программы для решения конкретных физических и математических задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.1.у3 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
68. самостоятельно находить требуемую литературу, планировать процесс решения различных инженерных задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 1			
Дидактическая единица: Введение			
1. Введение. Общая характеристика цели и задачи курса. Методика изучения курса и его составных частей. Формы занятий, отчетности. Требуемая литература.	0	2	1, 3, 5
2. Состав, назначение и классификация программных продуктов ПК	0	2	11, 12, 16, 17, 2, 23, 26, 3, 33, 34, 35, 4

Дидактическая единица: текстовые и графические редакторы			
3. Средства и оболочки программирования	0	2	1, 18, 19, 20, 3, 32, 34, 44, 5, 56, 57, 66, 67, 68
Дидактическая единица: языки и технологии программирования			
3. Алгоритмы и методы численной обработки информации на языке программирования (основные операторы, расчёт функций, интегрирование, дифференцирование, индексные и символьные переменные)	0	12	1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 2, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 3, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 4, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 5, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 6, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 7, 8, 9

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: текстовые и графические редакторы				
1. Среды разработки С	4	4	1, 16, 2, 24, 28, 3, 32, 4	Изучение DE, овладение простейшими приемами программирования
Дидактическая единица: языки и технологии программирования				
3. Основные функции.	4	8	1, 11, 13, 15, 16, 18, 24, 4, 5, 9	Ознакомление с заданием и методическими рекомендациями по теме. Выполнение лабораторной работы, анализ полученных результатов, оформление отчета. Защита лабораторной работы путем индивидуального общения с преподавателем.
5. Условные операторы.	0	8	1, 12, 16, 20, 24, 28, 3, 32, 4	Ознакомление с заданием и методическими рекомендациями по теме. Выполнение лабораторной работы, анализ полученных результатов, оформление отчета. Защита лабораторной работы путем индивидуального общения с преподавателем.

8. Вычисление интегралов и им подобных мат.выражений.	6	8	1, 2, 5	Ознакомление с заданием и методическими рекомендациями по теме. Выполнение лабораторной работы, анализ полученных результатов, оформление отчета. Защита лабораторной работы путем индивидуального общения с преподавателем.
10. Выполнение операций с элементами массивов.	4	4	1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 2, 21, 25, 29, 3, 33, 37, 4, 41, 45, 46, 47, 48, 49, 5, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 6, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 7, 8, 9	Ознакомление с заданием и методическими рекомендациями по теме. Выполнение лабораторной работы, анализ полученных результатов, оформление отчета. Защита лабораторной работы путем индивидуального общения с преподавателем.
13. Операции обработки символьных переменных	4	4	1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 2, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 3, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 4, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 5, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 6, 60, 61, 62, 64, 7, 8, 9	Ознакомление с заданием и методическими рекомендациями по теме. Выполнение лабораторной работы, анализ полученных результатов, оформление отчета. Защита лабораторной работы путем индивидуального общения с преподавателем.
Семестр: 2				
Дидактическая единица: текстовые и графические редакторы				
2. Оформление отчета о лабораторной работе.	0	4	1, 12, 16, 2, 20, 3, 4	Ознакомление с заданием и методическими рекомендациями по теме. Выполнение лабораторной работы, анализ полученных результатов, оформление отчета. Защита лабораторной работы путем индивидуального общения с преподавателем.
Дидактическая единица: языки и технологии программирования				

4. Основные функции.	4	4	1, 15, 16, 17, 2, 22, 23, 25, 3, 33, 34, 35, 4, 41, 43, 44, 6, 8	Ознакомление с заданием и методическими рекомендациями по теме. Выполнение лабораторной работы, анализ полученных результатов, оформление отчета. Защита лабораторной работы путем индивидуального общения с преподавателем.
6. Условные операторы языка C	4	4	2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Ознакомление с заданием и методическими рекомендациями по теме. Выполнение лабораторной работы, анализ полученных результатов, оформление отчета. Защита лабораторной работы путем индивидуального общения с преподавателем.
7. Операторы цикла в языке C	4	4	10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 2, 20, 25, 26, 27, 3, 34, 35, 36, 5	Ознакомление с заданием и методическими рекомендациями по теме. Выполнение лабораторной работы, анализ полученных результатов, оформление отчета. Защита лабораторной работы путем индивидуального общения с преподавателем.
9. Построение функций в языке C	4	4	1, 10, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9	Ознакомление с заданием и методическими рекомендациями по теме. Выполнение лабораторной работы, анализ полученных результатов, оформление отчета. Защита лабораторной работы путем индивидуального общения с преподавателем.
11. Указатели	4	4	1, 3, 4, 5, 7, 8, 9	Ознакомление с заданием и методическими рекомендациями по теме. Выполнение лабораторной работы, анализ полученных результатов, оформление отчета. Защита лабораторной работы путем индивидуального общения с преподавателем.

12. Выполнение операций с элементами массивов.	4	4	10, 16, 17, 18, 19, 2, 20, 28, 3, 4, 42, 8, 9	Ознакомление с заданием и методическими рекомендациями по теме. Выполнение лабораторной работы, анализ полученных результатов, оформление отчета. Защита лабораторной работы путем индивидуального общения с преподавателем.
14. Работа с символьными переменными в С	4	4	10, 11, 13, 2, 4, 5	Ознакомление с заданием и методическими рекомендациями по теме. Выполнение лабораторной работы, анализ полученных результатов, оформление отчета. Защита лабораторной работы путем индивидуального общения с преподавателем.
15. структуры в языке С	4	4	1, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 2, 4, 5, 8, 9	Ознакомление с заданием и методическими рекомендациями по теме. Выполнение лабораторной работы, анализ полученных результатов, оформление отчета. Защита лабораторной работы путем индивидуального общения с преподавателем.

Таблица 3.3

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 2				
Дидактическая единица: языки и технологии программирования				
4. Алгоритмы и методы численной обработки информации на языке программирования (основные операторы, расчёт функций, интегрирование, дифференцирование, индексные и символьные переменные)	0	18	1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 2, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 3, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 4, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 5, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 6, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 7, 8, 9	лекция с элементами общения при участии студентов

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
---	-----------------------------	-------------------------------	--------------------	----------------------

Семестр: 1				
1	изучение дополнительной литературы и отработка практических приемов программирование на персональных ЭВМ	1, 2, 41	52	2
: Фленов М. Е. Программирование на С++ глазами хакера / Михаил Фленов. - СПб., 2009. - 350 с. : ил. + 1 CD-ROM.				
Семестр: 2				
1	Курсовая работа "Программирование на языке С" по вариантам	1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 3, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 4, 41, 5, 58, 59, 6, 60, 61, 68, 7, 8, 9	30	2
: Фленов М. Е. Программирование на С++ глазами хакера / Михаил Фленов. - СПб., 2009. - 350 с. : ил. + 1 CD-ROM.				
2	Чтение доп. литературы отработка практических навыков программирования	1, 18, 2, 20, 21, 22, 23, 35, 41, 58, 59	22	2
: Фленов М. Е. Программирование на С++ глазами хакера / Михаил Фленов. - СПб., 2009. - 350 с. : ил. + 1 CD-ROM.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Личный типовой сайт; Социальные сети
Консультирование	e-mail; Личный типовой сайт; Социальные сети
Контроль	e-mail; Личный типовой сайт; Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail; Личный типовой сайт; Портал НГТУ; Социальные сети

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
Семестр: 1	
Лабораторная:	80
Зачет:	20
Семестр: 2	
Лабораторная:	80

Зачет:	20
--------	----

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля			
		Защита Л/Р	Защита КП/КР	Зачет	Прочее
ОПК.1	у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	+	+	+	+
	у2. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ		+		+
	у3. владеть персональным компьютером как средством управления информацией			+	
	у4. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач			+	
	у5. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов		+		
	у6. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе			+	
	у7. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов			+	+
ОПК.2	з1. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты		+		
	з3. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	+		+	+
ОПК.9	у1. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств		+	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Шилдт Г. Самоучитель C++ : пер. с англ. / Герберт Шилдт. - СПб., 2007. - 683 с. + 1 CD-ROM.
2. Johnson C. F. Pro Bash Programming [electronic resource] : : Scripting the GNU/Linux Shell / / by Chris F. A. Johnson. - Berkeley, CA : , 2010. : v.: digital // Springer eBooks. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-1998-9>

Дополнительная литература

1. C++ язык программирования. - М., 1991. - 315 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Фленов М. Е. Программирование на C++ глазами хакера / Михаил Фленов. - СПб., 2009. - 350 с. : ил. + 1 CD-ROM.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 ASPLinux

2 ALT Linux

9. Материально-техническое обеспечение

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс №31	описание

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автономных информационных и управляющих систем
Кафедра газодинамических импульсных устройств

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н., профессор С.Д. Саленко
“ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Образовательная программа: 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, специализация:
Автономные системы управления действием средств поражения

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Информатика приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Алгоритмы и методы численной обработки информации на языке программирования (основные операторы, расчёт функций, интегрирование, дифференцирование, индексные и символьные переменные) Выполнение операций с элементами массивов. Операции обработки символьных переменных	Курсовая работа расчетная часть, Отчет по лабораторной работе № 1-4	Зачет, вопросы №1-13
ОПК.1	у2. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	Алгоритмы и методы численной обработки информации на языке программирования (основные операторы, расчёт функций, интегрирование, дифференцирование, индексные и символьные переменные) Выполнение операций с элементами массивов. Операции обработки символьных переменных	Курсовая работа расчетная часть, Отчет по лабораторной работе № 1-4	Зачет, вопросы №1-13
ОПК.1	у3. владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Алгоритмы и методы численной обработки информации на языке программирования (основные операторы, расчёт функций, интегрирование, дифференцирование, индексные и символьные переменные) Выполнение операций с элементами массивов. Операции обработки символьных переменных Средства и оболочки программирования	Отчет по лабораторной работе № 4-12	Зачет, вопросы №1-13
ОПК.1	у4. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Алгоритмы и методы численной обработки информации на языке программирования (основные операторы, расчёт функций, интегрирование, дифференцирование, индексные и символьные	Отчет по лабораторной работе № 4-12	Зачет, вопросы №1-13

		переменные) Выполнение операций с элементами массивов. Операции обработки символьных переменных		
ОПК.1	у5. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	Алгоритмы и методы численной обработки информации на языке программирования (основные операторы, расчёт функций, интегрирование, дифференцирование, индексные и символьные переменные) Выполнение операций с элементами массивов. Операции обработки символьных переменных	Отчет по лабораторной работе № 4-12	Зачет, вопросы №1-13
ОПК.1	у6. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	Алгоритмы и методы численной обработки информации на языке программирования (основные операторы, расчёт функций, интегрирование, дифференцирование, индексные и символьные переменные) Выполнение операций с элементами массивов. Операторы цикла в языке С Операции обработки символьных переменных Основные функции. Состав, назначение и классификация программных продуктов ПК Средства и оболочки программирования структуры в языке С	Отчет по лабораторной работе № 4-12	Зачет, вопросы №1-13
ОПК.1	у7. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	Алгоритмы и методы численной обработки информации на языке программирования (основные операторы, расчёт функций, интегрирование, дифференцирование, индексные и символьные переменные) Выполнение операций с элементами массивов. Операции обработки символьных переменных	Отчет по лабораторной работе № 4-12	Зачет, вопросы №1-13
ОПК.2 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной	з1. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	Алгоритмы и методы численной обработки информации на языке программирования (основные операторы, расчёт функций, интегрирование, дифференцирование, индексные и символьные переменные) Операции обработки символьных переменных Основные функции.	Отчет по лабораторной работе № 4-12	Зачет, вопросы №1-13

безопасности, в том числе защиты государственной тайны				
ОПК.2	33. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	Алгоритмы и методы численной обработки информации на языке программирования (основные операторы, расчёт функций, интегрирование, дифференцирование, индексные и символьные переменные) Введение. Общая характеристика цели и задачи курса. Методика изучения курса и его составных частей. Формы занятий, отчетности. Требуемая литература. Выполнение операций с элементами массивов. Вычисление интегралов и им подобных мат.выражений. Операторы .цикла в языке C Операции обработки символьных переменных Основные функции. Оформление отчета о лабораторной работе. Построение функций в языке C Состав, назначение и классификация программных продуктов ПК Средства и оболочки программирования Среды разработки BASH структуры в языке C Указатели Условные операторы. Условные операторы языка C	Отчет по лабораторной работе № 4-12	Зачет, вопросы №1-13
ОПК.9 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	у1. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Алгоритмы и методы численной обработки информации на языке программирования (основные операторы, расчёт функций, интегрирование, дифференцирование, индексные и символьные переменные) Выполнение операций с элементами массивов. Операции обработки символьных переменных	Отчет по лабораторной работе № 4-12	Зачет, вопросы №1-13

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме зачета, в 2 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.2, ОПК.9.

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовая работа. Требования к выполнению курсовой работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсовой работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.2, ОПК.9, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автономных информационных и управляющих систем
Кафедра газодинамических импульсных устройств

Паспорт зачета

по дисциплине «Информатика», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-10, второй вопрос из диапазона вопросов 11-18 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

Пример билета для зачета

1. Циклы в языке C
2. Массивы и работа с массивами
3. Написать цикл for через while.

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 10 *баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 15 *баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 20 *баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 30 и более *баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 20 баллов (из 40 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Парадигма программирования. Модульное программирование. Нисходящее программирование. Структурное программирование.
2. Переменные. Типы переменных. Область их видимости
3. Функции форматированного ввода-вывода. Их использование.
4. Циклы в языке C
5. Массивы и работа с массивами
6. Указатели и способы работы с ними
7. Работа со строками, с помощью встроенных функций и с помощью указателей
8. Работа с массивами через указатели
9. Сортировка массивов; Виды сортировки
10. Рекурсия, понятие о рекурсии, рекурсивные функции
11. Функции в языке C, передача параметров в функцию, возврат значений.

12. Понятие формальных и фактических параметров, значения формальных параметров по-умолчанию. Перегрузка функций.
13. Структуры в языке C, работа со структурами.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автономных информационных и управляющих систем
Кафедра газодинамических импульсных устройств

Паспорт зачета

по дисциплине «Информатика», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-10, второй вопрос из диапазона вопросов 11-18 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

Пример билета для зачета

1. Циклы в языке C
2. Массивы и работа с массивами
3. Написать цикл for через while.

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 10 *баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 15 *баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 20 *баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 30 и более *баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 20 баллов (из 40 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Парадигма программирования. Модульное программирование. Нисходящее программирование. Структурное программирование.
2. Переменные. Типы переменных. Область их видимости
3. Функции форматированного ввода-вывода. Их использование.
4. Циклы в языке C
5. Массивы и работа с массивами
6. Указатели и способы работы с ними
7. Работа со строками, с помощью встроенных функций и с помощью указателей
8. Работа с массивами через указатели
9. Сортировка массивов; Виды сортировки
10. Рекурсия, понятие о рекурсии, рекурсивные функции
11. Функции в языке C, передача параметров в функцию, возврат значений.

12. Понятие формальных и фактических параметров, значения формальных параметров по-умолчанию. Перегрузка функций.
13. Структуры в языке C, работа со структурами.

Паспорт Курсовой работы

по дисциплине «Информатика», 2 семестр

1. Методика оценки.

Курсовая работа по дисциплине «Информатика» нацелена на формирование практических умений и навыков в области прикладного программирования.

Методические указания по выполнению курсовой работы задания на тему «Разработка приложения на языке С» включают в себя совокупность связанных расчетных заданий.

Курсовая работа включает выполнение задания и его защиту:

Пример задания: Разработать систему учета успеваемости в вашей группе.

Курсовая работа выполняется по варианту, соответствующему двум последним цифрам в зачетной книжке (для студентов заочного отделения), по списку группы у преподавателя (для студентов дневного отделения).

Курсовая работа выполняется студентами во внеаудиторное время.

Курсовая работа должно содержать:

1. Титульный лист установленной формы (представлен в приложении).
2. Оглавление.
3. Цель и задачи курсовой работы по своему варианту.
4. Листинг и описание готовой программы

Требования к оформлению отчета о выполнении Курсовой работы:

- ~ текст должен содержать заголовки в соответствии со структурой отчета;
- ~ формат А4;
- ~ шрифт – Times New Roman;
- ~ размер шрифта – 12-14 пт;
- ~ цвет шрифта – черный;
- ~ межстрочный интервал – 1-1,5;
- ~ размеры полей: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм;
- ~ абзацный отступ – 1,25 мм; выравнивание текста – по ширине;
- ~ страницы работы нумеруются арабскими цифрами в нижней части листа, начиная с титульного листа, номер на котором не ставится.

Курсовая работа представляется в распечатанном виде.

2. Критерии оценки.

- работа считается **не выполненной**, если оценка составляет меньше 30 баллов.
- работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если оценка составляет 50 баллов.
- работа считается выполненной **на базовом** уровне, если оценка составляет 60-79 баллов.
- работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если оценка составляет больше 80 баллов.

3. Шкала оценки.

В общей оценке по дисциплине баллы за работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Таблица 1 - Критерии оценки защиты РГЗ

Диапазон баллов	Характеристика ответа студента
100	Студент отлично владеет терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности, легко оперирует категориями, дает полные ответы на дополнительные вопросы.
80-90	Студент хорошо владеет терминологией, с трудом определяет причинно-следственные связи явлений и объектов, на дополнительные вопросы дает не полные ответы.
50-70	Студент плохо владеет терминологией, дает ответы в краткой или затянутой форме, с наводящими вопросами.
0-40	Студент не владеет терминологией, дает ответы в краткой или затянутой форме, с наводящими вопросами. На дополнительные вопросы отвечает выборочно.