

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Рукович Александр Владимирович  
 Должность: Директор  
 Дата подписания: 30.08.2022 12:37:52  
 Уникальный идентификатор:  
 f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afddaffb705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
 Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.19 ЯЗЫКИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

для программы бакалавриата  
 по направлению подготовки  
 09.03.03 Прикладная информатика  
 Направленность программы: Прикладная информатика в менеджменте  
 Форма обучения: очная

Автор: Юданова В.В., ст. преподаватель кафедры МиИ, e-mail: [udanov\\_sb@mail.ru](mailto:udanov_sb@mail.ru)

<p>РЕКОМЕНДОВАНО          Представитель кафедры МиИ <i>И.В. Чумаченко</i>          Заведующий кафедрой МиИ <i>В.М. Самохина</i>          протокол № 10          от «22» апреля 2020 г.</p>	<p>ОДОБРЕНО          Представитель кафедры МиИ <i>И.В. Чумаченко</i>          Заведующий кафедрой МиИ <i>В.М. Самохина</i>          протокол № 10          от «22» апреля 2020 г.</p>	<p>ПРОВЕРЕНО          Нормоконтроль в составе ОПОП пройден          Специалист УМО <i>С.П. Санникова</i>          «23» <i>04</i> 2020 г.</p>
<p>Рекомендовано к утверждению в составе ОП          Председатель УМС <i>Л.А. Яковлева</i>          протокол УМС № <i>26</i> от «<i>27</i>» <i>04</i> 2020 г.</p>		<p>Зав. библиотекой  <i>А.Ю. Замшева</i>          «<i>28</i>» <i>04</i> 2020 г.</p>



Нерюнгри 2020

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.19 Языки и методы программирования**  
Трудоемкость 15 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: ознакомление студентов с основными понятиями языков программирования, формальными средствами их описания.

Краткое содержание дисциплины: Введение в язык С++ Базовые конструкции языка С++ Расширенное представление данных Указатели и динамическое представление данных. Основы работы с файлами.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p> <p>ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами</p>	<p>УК-2.1 Выявляет и описывает проблему</p> <p>УК-2.2 Определяет цель и круг задач</p> <p>УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач</p> <p>УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты</p> <p>УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм</p> <p>УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>УК-2.7 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p> <p>ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные</p>	<p>Знать: технологии программирования, историю создания языков программирования, основные понятия языков программирования, современные языки и тенденции программирования; теоретические основы и практические рекомендации по проектированию и разработке программных продуктов.</p> <p>Уметь: применять на практике технологии программирования, навыки программирования при создании разнообразных программ; применять типовые подходы к разработке программного обеспечения, используя метод системного анализа использовать приемы и методы. Владеть: методологией и навыками решения научных и практических задач, принципами программирования на языках высокого уровня, навыками проектирования трансляторов; навыками организации проектирования программного обеспечения, навыками оценки качественных и количественных характеристик программного обеспечения, навыками построения программных продуктов для реализации</p>

<p>создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.1 знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-7.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-7.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных,</p>	<p>типовых процедур обработки экономической информации</p>
---	---	--

	<p>современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ</p> <p>ОПК-7.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p> <p>ОПК-8.1 Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы</p>	
--	---	--

### 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.19	Языки и методы программирования	2/3/4/5	Б1.Б.02 Иностранный язык Б1.Б.09 Основы УНИД Б1.Б.12 Информатика и программирование Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Б1.В.09 Численные методы Б1.Б.16 Проектирование информационных систем Б1.В.03 Объектно-ориентированное программирование Б1.Б.17 Базы данных Б1.В.ДВ.04.01 Параллельное программирование Б1.В.ДВ.04.02 Системное программирование

1.2. Язык преподавания: русский.

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана (гр. БА-ПИИ-20):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.О.19 Языки и методы программирования	
Курс изучения	3	
Семестр(ы) изучения	2345	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен (2-5)	
Контрольная работа, семестр выполнения	2,3,4	
Курсовая работа	5	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	15 ЗЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	144/108/144/144	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО <sup>1</sup> , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	54/38/54/57	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	17/18/17/18	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	34/18/34/36	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3/2/3/3	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	63/34/63/60	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	27/36/27/27	

<sup>1</sup>Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

**3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий**

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные занятия	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
<b>2 семестр</b>											
Введение в язык C++.	43	14	-	14	-	-	-	-	-	1	14 (ЛБ)
Базовые конструкции языка C++. Массивы.	74	20	-	20	-	-	-	-	-	1	20 (ЛБ) 2 (СРС) 11 (К)
Экзамен	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Итого за семестр	144	34	-	34	-	-	-	-	-	2	47 (27)
<b>3 семестр</b>											
Работа со строками.	33	8	-	16	-	-	-	-	-	1	8 (ЛБ)
Работа с файлами.	48	10	-	20	-	-	-	-	-	-	10 (ЛБ) 8 (К)
Экзамен	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Итого за семестр	108	18	-	36	-	-	-	-	-	1	26 (27)
<b>4 семестр</b>											
Расширенное представление данных.	41	7	-	14	-	-	-	-	-	1	14(ЛБ) 5 (СРС)
Указатели и динамическое представление данных.	67	10	-	20	-	-	-	-	-	2	20 (ЛБ) 10 (СРС) 5 (АР)
Экзамен	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
Итого за семестр	144	17	-	34	-	-	-	-	-	3	54 (36)
<b>5 семестр</b>											
Визуальное программирование.	61	20	-	20	-	-	-	-	-	1	20 (ЛБ)
Основы объектно-ориентированного программирования.	56	16	-	16	-	-	-	-	-	1	16 (ЛБ) 7 (К)
Экзамен	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Итого за семестр	144	36	-	36	-	-	-	-	-	2	43 (27)
<b>Всего часов:</b>	<b>540</b>	<b>105</b>		<b>140</b>						<b>8</b>	<b>170 (117)</b>

Примечание: ЛБ - подготовка к лабораторным занятиям, СРС – выполнение самостоятельных работ, К – написание контрольной работы.

### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

**Тема 1.** Введение в язык C++.

Структура и этапы создания программы на языке C++. Стандарты языка C++. Представление данных в языке C++. Оператор присваивания. Системы счисления. Арифметические операции. Поразрядные операции языка C++. Директивы препроцессора. Функции ввода/вывода printf() и scanf().

**Тема 2.** Базовые конструкции языка C++. Массивы.

Условные операторы if и switch. Операторы циклов языка C++. Функции. Область видимости переменных. Одномерные массивы. Объявление. Обработка элементов массива. Динамический одномерный массив. Выделение и освобождение памяти. Двумерные массивы. Объявление. Обращение к элементам двумерного массива. Динамический двумерный массив. Выделение и освобождение памяти для двумерного массива.

**Тема 3.** Работа со строками.

Работа со строками. Объявление. Функции для работы со строками.

**Тема 4.** Работа с файлами.

Работа с текстовыми файлами. Работа с бинарными файлами. Функции для работы с файлами (открытие, чтение, запись, закрытие).

**Тема 5.** Расширенное представление данных.

Структуры. Объединения. Типы, определяемые пользователем.

**Тема 6.** Указатели и динамическое представление данных.

**Тема 7.** Визуальное программирование.

**Тема 8.** Основы объектно-ориентированного программирования.

### 3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

*Учебные технологии, используемые в образовательном процессе*

Раздел дисциплины	Сем естр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Введение в язык C++.	2	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	3
Базовые конструкции языка C++. Массивы.		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	4
Работа со строками.	3	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	3
Работа с файлами.		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	4
Расширенное представление данных.	4	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	3
Указатели и динамическое представление данных.		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	4
Визуальное программирование.	5	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	3
Основы объектно-ориентированного программирования.		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	4
Итого:			28

При *проблемном обучении* под руководством преподавателя формулируется проблемный вопрос, создаются проблемные ситуации, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными компетенциями.

*Дискуссионные методы* могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, групповой дискуссии, анализа конкретной ситуации или других.

#### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы<sup>2</sup> обучающихся по дисциплине

##### Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
<b>2 семестр</b>				
1	Введение в язык С++.	Подготовка к лабораторным занятиям	14	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
2	Базовые конструкции языка С++. Массивы.	Подготовка к лабораторным занятиям	20	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение проверочной самостоятельной работы (ауд. СРС). Выполнение контрольной работы (внеауд. СРС).
		Выполнение СРС	2	
		Выполнение контрольной работы	11	
	Итого:		47	
<b>3 семестр</b>				
1	Работа со строками.	Подготовка к лабораторным занятиям	8	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
2	Работа с файлами.	Подготовка к лабораторным занятиям	10	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение контрольной работы (внеауд. СРС).
		Выполнение контрольной работы	8	
	Итого:		26	
<b>4 семестр</b>				
1	Расширенное представление данных.	Подготовка к лабораторным занятиям	14	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение проверочной самостоятельной работы (ауд. СРС).
		Выполнение СРС	5	
2	Указатели и динамическое представление	Подготовка к лабораторным занятиям	20	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
		Выполнение СРС	10	

<sup>2</sup> Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

	данных.	Выполнение аттестационной работы	5	Выполнение проверочной самостоятельной работы (ауд. СРС). Тестирование.
	Итого:		54	
<b>5 семестр</b>				
1	Визуальное программирование.	Подготовка к лабораторным занятиям	20	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
2	Основы объектно- ориентированного программирования.	Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение контрольной работы	16 7	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение контрольной работы (внеауд. СРС).
	Итого:		43	
	Всего часов:		170	

### Лабораторная работа

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: полнота и правильность выполненного задания; степень осознанности, понимания изученного; оформление задания.

#### Темы лабораторных работ

- Тема 1. Введение в язык C++.
- Тема 2. Базовые конструкции языка C++. Массивы.
- Тема 3. Работа со строками.
- Тема 4. Работа с файлами.
- Тема 5. Расширенное представление данных.
- Тема 6. Указатели и динамическое представление данных.
- Тема 7. Визуальное программирование.
- Тема 8. Основы объектно-ориентированного программирования.

#### Критерии оценки:

0 баллов - ставится, если студент не готов к лабораторной работе.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 50-60%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно, допущены ошибки в языковом оформлении материала.

2 балла - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70-80%; слабо владеет навыками исследовательского анализа по данной теме; оформление работы выполнено недостаточно правильно.

3 балла - ставится, если студент полностью выполнил задание, но допустил единичные ошибки в изложении материала, знает теоретический материал, самостоятельно поправляет ошибки и погрешности после замечаний преподавателя:

а) задание выполнено правильно или, в случае недочётов, скорректировано студентом самостоятельно;

б) студент обладает необходимыми навыками научно-исследовательского анализа по данной теме и обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои суждения;

в) оформление задания выполнено последовательно и полно, правильно использована соответствующая терминология.

### **Самостоятельная работа студента**

Включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение заданий. Основной формой проверки СРС является устный фронтальный опрос на занятии и письменные ответы на вопросы для проверки знаний по теме.

Темы заданий для самостоятельной работы студентов

- Тема 1. Введение в язык С++.
- Тема 2. Базовые конструкции языка С++. Массивы.
- Тема 3. Работа со строками.
- Тема 4. Работа с файлами.
- Тема 5. Расширенное представление данных.
- Тема 6. Указатели и динамическое представление данных.
- Тема 7. Визуальное программирование.
- Тема 8. Основы объектно-ориентированного программирования.

### **Критерии оценки:**

0 баллов – самостоятельная работа не выполнена.

1 балл – демонстрирует, лишь поверхностный уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки.

2 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, но дает не точные ответы на заданные вопросы.

3 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок.

### **Контрольная работа**

Контрольная работа предполагает выполнение письменной работы с обязательными практическими примерами по одной из тем.

Тематика контрольных работ:

1. Способы записи и требования к алгоритмам, базовые структуры.
2. Простые типы данных в С++.
3. Основы алгоритмизации. Разработка алгоритмов линейных и разветвляющихся вычислительных процессов.
4. Разработка алгоритмов циклических вычислительных процессов.
5. Функции ввода и вывода в стиле Си, спецификации преобразования.
6. Программирование алгоритмов обработки одномерных массивов.
7. Программирование типовых алгоритмов обработки двумерных массивов.
8. Программирование с использованием одно - и двумерных массивов.
9. Программирование с использованием строкового типа данных.
10. Строки: определение, инициализация, функции для работы со строками.
11. Указатели: описание, инициализация, операции с указателями, многоуровневые указатели, динамическое выделение памяти.
12. Работа с текстовыми файлами в языке С++.
13. Программирование рекурсивных алгоритмов на языке С++.
14. Модульное программирование. Функции: объявление, определение, параметры функций.
15. Использование структурного типа данных в программах на языке С++.

Критерии оценки:

0 баллов – контрольная работа не выполнена.

1-8 баллов – демонстрирует, лишь поверхностный уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки, на заданные вопросы отвечает нечетко и неполно.

9-14 баллов – ставится тогда, когда студент выполнил контрольную работу, твердо знает материал, но дает не точные ответы на заданные вопросы, в содержании выполнения задания допущены непринципиальные ошибки.

15-16 баллов – ставится тогда, когда студент выполнил контрольную работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок или допущены неточности, которые были устранены после замечаний, в работе присутствуют четкие и обоснованные выводы.

### Аттестационная работа

Аттестационная работа проверяет знание студентов по изученному разделу. Проводится в форме тестирования.

Образцы тестовых заданий:

1. Как написать следующее выражение на языке C «Переменной a присвоено значение b»?

- a) `a==b`
- b) `a=b`
- c) `b=a`
- d) `a:=b`

2. Как написать следующее выражение «Второму элементу массива Myarray присвоено значение пяти»?

- a) `int [1] Myarray=«пять»`
- b) `int Myarray [1] = 5`
- c) `int Myarray [2] = «пять»`
- d) `int Myarray [2] = 5`

3. Какой размер в байтах имеет переменная вещественного типа float

- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) 10

4. Дан массив `int L[3][3] = { { 2, 3, 4 }, { 3, 4, 8 }, { 1, 0, 9 } }`; Чему будет равно значение элемента этого массива `L[1][2]`

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 8

5. В каких случаях необходимо использовать оператор return в теле функции?

- a) Всегда
- b) если необходимо, чтобы функция вернула значение
- c) если необходимо обеспечить выход из функции в произвольном месте
- d) если указан тип возвращаемого значения, в том числе и void

Критерии оценки:

Процент выполненных тестовых заданий	Количество набранных баллов
91% - 100%	10
81% - 90%	9
71% - 80%	8
61% - 70%	7
51% - 60%	6
<50%	0

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся. Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=7744>

**Рейтинговый регламент по дисциплине:**

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
<b>2 семестр</b>					
1	Лабораторная работа	17 ЛБ*2=34	17 ЛБ*2=34	17 ЛБ*3=51	знание теории; выполнение практического задания
2	Самостоятельная работа	2	2	3	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Контрольная работа	11	9	16	в письменном виде, по вариантам
	Итого:	47	45	70	
<b>3 семестр</b>					
1	Лабораторная работа	18	18 ЛБ*2=36	18 ЛБ*3=54	знание теории; выполнение практического задания
2	Контрольная работа	8	9	16	в письменном виде, по вариантам
	Итого:	26	45	70	
<b>4 семестр</b>					
1	Лабораторная работа	17 ЛБ*2=34	17 ЛБ*2=34	17 ЛБ*3=51	знание теории; выполнение практического задания
2	Самостоятельная работа	3 СРС*5=15	3 СРС*2=6	3 СРС*3=9	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Аттестационная работа	5	5	10	в письменном виде, по вариантам
	Итого:	54	45	70	
<b>5 семестр</b>					
1	Лабораторная работа	18 ЛБ*2=36	18 ЛБ*2=36	18 ЛБ*3=54	знание теории; выполнение практического задания
2	Контрольная работа	7	9	16	в письменном виде, по вариантам
	Итого:	43	45	70	

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
<p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);</p> <p>способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);</p> <p>способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8)</p>	<p><b>Знать:</b> технологии программирования, историю создания языков программирования, основные понятия языков программирования, современные языки и тенденции программирования.</p> <p><b>Уметь:</b> применять на практике технологии программирования, навыки программирования при создании разнообразных программ.</p> <p><b>Владеть:</b> методологией и навыками решения научных и практических задач, принципами программирования на языках высокого уровня.</p>	Высокий	<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной лингвистической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. В практическом задании может быть допущена 1 фактическая ошибка.</p>	отлично
		Базовый	<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. В практическом задании могут быть допущены 2-3 фактические ошибки.</p>	хорошо
		Минимальный	<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе</p>	удовлетворительно

			отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. В практическом задании могут быть допущены 4-5 фактических ошибок.	
		Не освоены	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. В практическом задании допущено более 5 фактических ошибок.</p> <p><i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует</p> <p><i>или</i> Отказ от ответа</p>	неудовлетворительно

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам. Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенций ОПК-3, ПК-2, 8.

### Вопросы к экзамену (2 семестр):

1. Структура и этапы создания программы на языке C++
2. Представление данных в языке C++
3. Оператор присваивания
4. Арифметические операции
5. Директивы препроцессора
6. Функции ввода/вывода printf() и scanf()
7. Потоки ввода/вывода cout и cin
8. Условный операторы if
9. Оператор выбора switch
10. Оператор цикла с предусловием
11. Оператор цикла с постусловием
12. Оператор цикла с параметром. Программирование вложенных циклов
13. Одномерные массивы
14. Двумерные массивы
15. Функции в C++
16. Область видимости переменных

### Вопросы к экзамену (3 семестр):

1. Строки в C++
2. Функции для работы со строками
3. Работа с текстовыми файлами
4. Работа с бинарными файлами

### Вопросы к экзамену (4 семестр):

1. Структуры
2. Битовые поля
3. Объединения
4. Перечисляемые типы
5. Типы, определяемые пользователем
6. Указатели
7. Использование ссылок
8. Стек
9. Связные списки
10. Бинарные деревья

**Вопросы к экзамену (5 семестр):**

1. Классификация языков программирования.
2. Основные понятия и определения грамматик.
3. Цепочки вывода.
4. Сентенциальная форма грамматик.
5. Преобразование грамматик.
6. Регулярные грамматики и конечные автоматы.
7. Схемы работы компилятора.
8. Многопроходные и однопроходные компиляторы.
9. Таблицы идентификаторов.
10. Хэш-функция и хэш-адресация.
11. Построение таблиц идентификаторов по методу цепочек.
12. Лексический анализатор.
13. Синтаксический анализатор.
14. Алгоритмы нисходящего синтаксического анализатора.
15. Алгоритмы восходящего синтаксического анализатора.

**Типовое практическое задание**

Написать программу для удаления из целочисленного массива элементов, повторяющихся дважды.

**Критерии оценки:**

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-3, ПК-2,8	<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной лингвистической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p>В практическом задании может быть допущена 1 фактическая ошибка.</p>	24-30 б.
	<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии.</p>	16--23 б.

	Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. В практическом задании могут быть допущены 2-3 фактические ошибки.	
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. В практическом задании могут быть допущены 4-5 фактических ошибок.	6-15 б.
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. В практическом задании допущено более 5 фактических ошибок. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	0-5 б.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций ОПК-3, ПК-2,8
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 2.0, утверждено ректором СВФУ 15.03.2016 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 1-3 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	Экзаменационные сессии
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	10 компьютеров
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Экзамен принимается в устной форме по билетам. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час.
Шкалы оценивания	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.1. РПД.

результатов	
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>3</sup>**

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Библиотека ТИ (ф) СВФУ, кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Количество студентов
<b>Основная литература<sup>4</sup></b>					
1	Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование. М., ИНФРА-М, 2008.	Гриф МО РФ	55		18
2	Слабнов, В.Д. Программирование на С++ : лекции / В.Д. Слабнов ; Институт экономики, управления и права (г. Казань). - Казань : Познание, 2012. - 136 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8399-0386-9 ; То же [Электронный ресурс].			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364222">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364222</a>	18
3	Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования С++ / И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс].			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428935">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428935</a>	18
<b>Дополнительная литература</b>					
1	Технология программирования : учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В.Минин. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ «ТГТУ», 2013. – 173 с.			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=277802">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=277802</a>	18

<sup>3</sup> Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

<sup>4</sup> Рекомендуется указывать не более 3-5 источников (с грифами).

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

- 1) Первые шаги: уроки программирования <http://www.firststeps.ru>
- 2) СПравочная ИНТерактивная система по ИНФОРМатике «Спринт-Информ» <http://www.sprint-inform.ru>

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий*	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лекционные занятия	Мультимедийный кабинет	интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор
2.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 201	Компьютер, доступ к интернет
3.	Лабораторные занятия	Кабинет № 201, 207	Компьютеры, доступ к интернет

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

### 10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине<sup>5</sup>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

### 10.2. Перечень программного обеспечения

Свободно распространяемое ПО: [Open Office, Microsoft VisualStudioExpressEdition 2005](#)

### 10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

<sup>5</sup>В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

