

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 19.09.2023 11:32:38

Уникальный программный ключ:

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.20 ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И МЕТОДЫ ТРАНСЛЯЦИИ**

для программы бакалавриата

по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность программы: Системное программирование и компьютерные технологии

Форма обучения: очная

Автор: Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры МиИ, e-mail: maria.pokhorukova@gmail.com

РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры МиИ <u>Чумаченко И.В.</u> Заведующий кафедрой МиИ <u>Самохина В.М.</u> протокол № 10 от «07» мая 2019 г..	ОДОБРЕНО Представитель кафедры МиИ <u>Чумаченко И.В.</u> Заведующий кафедрой МиИ <u>Самохина В.М.</u> протокол № 10 от «07» мая 2019 г..	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО <u>Санникова С.П.</u> «__» _____ 2019г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМС <u>Яковлева Л.А.</u> протокол УМС № <u>21</u> от «__» _____ 2019г.	Зав. библиотекой <u>Сокольникова О.В.</u> «__» _____ 2019г.	



Нерюнгри 2019

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.20 ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И МЕТОДЫ ТРАНСЛЯЦИИ**  
Трудоемкость 11 з.е.

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

**Цель освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основными понятиями языков программирования, типами данных, способами и механизмами управления данными, методами и основными этапами трансляции.

**Краткое содержание дисциплины:** Введение в язык C++. Базовые конструкции языка C++. Расширенное представление данных. Основы работы с файлами. Формальные грамматики. Процесс трансляции.

**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><b>УК-2:</b> 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><b>ОПК-2:</b> способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p> <p><b>ОПК-5</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>УК-2.1: выявляет и описывает проблему  УК-2.2: определяет цель и круг задач  УК-2.3: предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач  УК-2.4: устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты  УК-2.5: разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм  УК-2.6: выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач  УК-2.7: представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p> <p>ОПК-2.1: Способен выбирать и использовать математические методы для разработки алгоритмов  ОПК-2.2: Способен применять технологии программирования, для решения прикладных задач  ОПК-2.3: Способен описывать основные этапы построения алгоритмов;  разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования</p> <p>ОПК-5.1: Знает основные языки программирования и принципы работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных</p>	<p><b>знать:</b> основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования и методов трансляции.</p> <p><b>уметь:</b> применять на практике технологии программирования, навыки программирования при создании разнообразных программ;  самостоятельно выполнять формальное описание синтаксиса и семантики, несложных процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования.</p> <p><b>владеть:</b> методологией и навыками решения научных и практических задач, принципами программирования на языках высокого</p>

	<p>систем и технологий.  ОПК-5.2: Умеет применять языки программирования и базы данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.  ОПК-5.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>	<p>уровня; формальными методами описания синтаксиса языка; методами синтаксического анализа современных языков программирования.</p>
--	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
<b>Б1.О.20</b>	Языки программирования и методы трансляции	3-5	Б1.О.3 Иностранный язык Б1.О.16 Информатика и программирование Б1.В.05 Практикум на ЭВМ Б1.О.11 Информационные технологии в цифровом обществе	Б1.В.03 Объектно-ориентированное программирование Б1.О.23 Проектирование информационных систем Б1.В.ДВ.04.01 Параллельное программирование Б1.В.ДВ.04.02 Системное программирование Б1.В.ДВ.05.01 Web-технологии Б1.В.ДВ.05.02 Интернет-программирование Б1.В.05 Программирование в системе 1С Б1.В.04 Математическое и имитационное моделирование Б2.В.01(П) II Технологическая практика (стационарная)

### 1.4. 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-ПМ-19):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.О.20 Языки программирования и методы трансляции	
Курс изучения	2,3	
Семестр(ы) изучения	3/4/5	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен/ экзамен /экзамен	
Контрольная работа, семестр выполнения	4	
Курсовая работа, семестр выполнения	5	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	11 ЗЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	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.):	55/52/74	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	18/17/36	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	36/34/36	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	1/1/2	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	26/65/43	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	27/27/27	

<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>3 семестр</b>											
Введение в язык С++	26	6	-	12	-	-	-	-	-	-	6 (ЛБ) 2 (СРС)
Базовые конструкции языка С++.	55	12	-	24	-	-	-	-	-	1	12 (ЛБ) 2 (СРС) 4(Т)
Экзамен	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Итого за семестр	108	18	-	36	-	-	-	-	-	1	26 (27)
<b>4 семестр</b>											
Расширенное представление данных	55	10	-	20	-	-	-	-	-	1	20 (ЛБ) 4 (СРС)
Основы работы с файлами.	62	7	-	14	-	-	-	-	-	-	14(ЛБ) 2(СРС) 25 (К)
Экзамен	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Итого за семестр	144	17	-	34	-	-	-	-	-	1	65(27)
<b>5 семестр</b>											
Возможности объектно-ориентированных языков программирования	48	16	-	16	-	-	-	-	-	2	8(ЛБ) 4(СРС) 2(Т)
Событийно-ориентированное программирование	69	20	-	20	-	-	-	-	-	-	10 (ЛБ) 2(СРС) 17 (КР)
Экзамен	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Итого за семестр	144	36	-	36	-	-	-	-	-	2	43 (27)
<b>Всего часов:</b>	396	71		106						4	134(81)

Примечание: ЛБ - подготовка к лабораторным занятиям, СРС – выполнение самостоятельных работ, Т – тестирование, К – написание контрольной работы, КР – выполнение курсовой 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++.

Условные операторы if и switch. Операторы цикла языка C++. Функции. Область видимости переменных.

#### Тема 3. Расширенное представление данных

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. Работа со строками. Функции для работы со строками. Структуры. Объединения. Типы, определяемые пользователем.

#### Тема 4. Основы работы с файлами.

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

#### Тема 5. Возможности объектно-ориентированных языков программирования.

Платформа .NET Framework. Возможности среды CLR. Основы языка программирования C#. Операторы языка. Функции – как методы класса. Основные понятия класса. Массивы, символы и строки. Классы Array и String. Организация наследования.

#### Тема 6. Событийно-ориентированное программирование.

Событийно-ориентированное программирование при разработке графических интерфейсов. События. Обработчик события. Цикл обработки событий. Обработка исключительных ситуаций.

### 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	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Введение в язык C++	3	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	6
Базовые конструкции языка C++.		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	6
Расширенное представление данных	4	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	8
Основы работы с файлами.		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	8
Возможности объектно-ориентированных языков программирования	5	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	8
Событийно-ориентированное программирование		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	8
Итого:			44

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

<b>Содержание СРС</b>				
№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
<b>3 семестр</b>				
1	Введение в язык С++	Подготовка к лабораторным занятиям	6	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС)
		Выполнение СРС	2	
2	Базовые конструкции языка С++.	Подготовка к лабораторным занятиям	12	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС). Тестирование (внеауд. СРС)
		Выполнение СРС	2	
		Тестирование	4	
3	Экзамен		27	
	Итого:		26+27	
<b>4 семестр</b>				
1	Расширенное представление данных	Подготовка к лабораторным занятиям	20	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС).
		Выполнение СРС	4	
2	Основы работы с файлами.	Подготовка к лабораторным занятиям	14	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС). Контрольная работа (внеауд. СРС).
		Выполнение СРС	2	
		Выполнение контрольной работы	25	
3	Экзамен		27	
	Итого:		65+27	
<b>5 семестр</b>				
1	Возможности объектно-ориентированных языков программирования	Подготовка к лабораторным занятиям	8	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС). Тестирование (внеауд. СРС)
		Выполнение СРС	4	
		Тестирование	2	
2	Событийно-ориентированное	Подготовка к лабораторным	10	Анализ теоретического материала, выполнение

<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).

	программирование	занятиям Выполнение СРС Написание курсовой работы	2  17	практических заданий. Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС). Написание курсовой работы (внеауд. СРС).
3	Экзамен		27	
	Итого:		43+27	
	Всего часов:		134+81	

### 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 С++
- Тема 2. Базовые конструкции языка С++
- Тема 3. Расширенное представление данных
- Тема 4. Указатели и динамическое представление данных.
- Тема 5. Формальные языки, грамматики и их свойства
- Тема 6. Лексический и синтаксический анализатор

#### Критерии оценки:

0 баллов - ставится, если студент не выполнил лабораторную работу.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений лабораторной работы, но при выполнении заданий допущены ошибки или задание выполнено на 50%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно (отсутствуют цель/листинг/результаты/выводы).

2 балла - ставится, если студентом при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70%; оформление работы выполнено с ошибками (отсутствуют цель/выводы).

3 балла - ставится, если студент полностью выполнил задание, правильно ответил на теоретические вопросы преподавателя, оформление работы выполнено последовательно и полно (присутствуют цели работы, задания, листинг программ, результаты и выводы).

### 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, письменные ответы на контрольные вопросы для проверки знаний по теме либо выполнение практических заданий по заданной теме.

#### Темы заданий для самостоятельной работы студентов

- СРС 1. Введение в язык С++
- СРС 2. Базовые конструкции языка С++
- СРС 3. Возможности объектно-ориентированных языков программирования
- СРС 4. Событийно-ориентированное программирование

#### Критерии оценки:

##### Критерии оценки:

0 баллов – самостоятельная работа не выполнена или все задания выполнены неправильно.

1 балл – в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки, правильных ответов на контрольные вопросы менее 30%.

2 балла – в содержании выполнения задания допущены ошибки, правильных ответов на контрольные вопросы менее 70%.

3 балла – ставится тогда, когда студент полностью и правильно выполнил самостоятельную



работу, ошибок вы выполнении нет.

### Контрольная работа

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

#### Тематика контрольных работ

1. Строки в C++: определение, инициализация, функции для работы со строками.
2. Работа с файлами в C++ (стандартные функции).
3. Использование структурного типа данных в программах на языке C++.
4. Файловые потоки в C++.
5. Класс string для работы со строками в C++.
6. Указатели в C++: описание, инициализация, операции с указателями, динамическое выделение памяти.
7. Функции в C++: объявление, определение, параметры функций.

#### Критерии оценки:

№	Критерий	
1.	Соответствие содержания заявленной теме	16
2.	Логичность и последовательность в изложении материала, соответствие структуры работы требованиям	16
3.	Способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой	16
4.	Наличие 3-5 практических примеров по теме работы	16
5.	Правильность оформления и работоспособность приведенных примеров (наличие формулировки практического задания, листинга программы и результата работы программы)	16
6.	Анализ полученных результатов, наличие выводов о сделанной работе	16
7.	Правильность оформления (наличие всех структурных частей, структурная упорядоченность, ссылки на литературу, цитаты, таблицы, рисунки и т.д.);	16
8.	Соответствие оформления правилам компьютерного набора текста (соблюдение объема, шрифтов, интервалов, выравнивания текста на страницах, нумерация страниц и т.д.);	16
9.	Наличие презентационного материала	16
10.	Правильность ответов на заданные вопросы по теме работы	16
	<b>Итого</b>	<b>10</b>

### Курсовая работа

Курсовая работа студентов организуется преподавателями в соответствии с календарным планом изучения дисциплины и предполагает изучение лекционного материала, чтение рекомендуемых литературных источников, выполнение самостоятельной работы по выбранной теме. Выполнение курсовой работы является обязательным условием для допуска к экзамену.

#### Тематика курсовых работ

1. Создание модели музыкального инструмента "Симулятор фортепиано"
2. Разработка программы "Слайд шоу"
3. Разработка игрового приложения "Мэмури" со звуком"
4. Создание программы для построения графиков математических функций
5. Создание интерактивной модели поведения автомобиля "Гонки"
6. Создание интерактивной развивающей игры для детей "ПАЗЛ"
7. Разработка интерактивной развивающей игры "Найди отличия"
8. Создание игры для детей "Крестики-нолики"
9. Создание программы для генерации билетов на экзамен

10. Создание программы для генерации проверочных тестов
11. Создание интерактивной игры «Сапер»
12. Создание программы «Будильник»
13. Создание программы клавиатурного тренажера «Соло на клавиатуре»
14. Создание интерактивного развивающего приложения "Лабиринт"
15. Создание модели технического объекта "Симулятор транспортного средства"
16. Разработка компьютерной игры "Шарики"
17. Разработка графического редактора со сменными фонами "Раскраска"

Критерии оценки:

0-54 баллов – курсовая работа полностью не выполнена.

55-64 баллов – ставится тогда, когда студент полностью выполнил курсовую работу, но в содержании работы имеются значительные ошибки, которые не устранены студентом при устном ответе во время защиты работы.

65-74 баллов – ставится тогда, когда студент полностью выполнил курсовую работу, показан хороший уровень освоения студентом учебного материала, но имеются ошибки в содержании и/или оформлении работы, защита работы прошла на хорошем уровне.

75-84 баллов – ставится тогда, когда студент полностью выполнил курсовую работу, показан хороший уровень освоения студентом учебного материала, но имеются незначительные ошибки и неточности в содержании и/или оформлении работы, защита работы прошла на хорошем уровне.

85-94 баллов – ставится тогда, когда студент полностью выполнил курсовую работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание и оформление работы могут содержать незначительные ошибки, которые устранены студентом во время защиты работы.

95-100 баллов – ставится тогда, когда студент полностью выполнил курсовую работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание и оформление работы не содержит ошибок, защита работы прошла на высшем уровне.

## Тестирование

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=8878>

#### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
<b>3 семестр</b>					
1	Лабораторная работа	18ЛБ*1=18	18ЛБ*2=36	18ЛБ*3=54	знание теории; выполнение практического задания
2	Самостоятельная работа	2СРС*2=4	2СРС*2=4	2СРС*3=6	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Тестирование	4	5	10	Выполнение теста
4	Экзамен	27		30	
	Итого:	26+27	45	100	
<b>4 семестр</b>					
1	Лабораторная работа	17ЛБ*2=34	17ЛБ*2=34	17ЛБ*3=51	знание теории; выполнение практического задания
2	Самостоятельная работа	3СРС*2=6	3СРС*2=6	3СРС*3=9	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Контрольная работа	25	5	10	в письменном виде, индивидуальные задания
4	Экзамен	27		30	

	Итого:	65+27	45	100	
<b>5 семестр</b>					
1	Лабораторная работа	18ЛБ*1=18	18ЛБ*2=36	18ЛБ*3=54	знание теории; выполнение практического задания
2	Самостоятельная работа	2СРС*2=4	2СРС*2=4	2СРС*3=6	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Тестирование	4	5	10	Выполнение теста
4	Курсовая работа	17	55	100	в письменном виде, по вариантам
	Выполнение теоретической части	7	20	35	Изучение, анализ и систематизация теоретического материала
	Выполнение практической части	8	25	45	Разработка практической части
	Оформление и защита	2	10	20	Оформление курсовой работы, подготовка презентации и доклада, защита
5	Экзамен	27		30	
	Итого:	43+27	45+55(КР)	100+100(КР)	

## 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><b>УК-2:</b> 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><b>ОПК-2:</b> способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы</p>	<p><b>Знать:</b> основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования и методов трансляции;</p> <p><b>Уметь:</b> применять на практике технологии программирования, навыки программирования при создании разнообразных программ; самостоятельно выполнять формальное</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</p>	отлично

<p>программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. <b>ОПК-5</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>описание синтаксиса и семантики, несложных процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования. <b>Владеть:</b> методологией и навыками решения научных и практических задач, принципами программирования на языках высокого уровня; формальными методами описания синтаксиса языка; методами синтаксического анализа современных языков программирования.</p>		<p>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>	
		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
		Мини-мальный	<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 отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. В практическом задании могут</p>	удовлетворительно

			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.</p> <p>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 УК-2, ОПК-2.

### Вопросы к экзамену (3 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 (4 семестр):

1. Строки в C++
2. Функции для работы со строками

3. Понятие указателя
4. Указатели и одномерные массивы
5. Указатели и двумерные массивы
6. Динамические массивы
7. Передача массивов в функцию
8. Структурный тип и структура. Основные операции со структурами
9. Массивы и структуры. Указатели и структуры. Структуры и функции
10. Динамические структуры данных (списки, очередь, стек). Операции со связанными списками.
11. Работа с файлами. Понятие потока
12. Чтение и запись данных в файл.
13. Дополнительные функции чтения данных из файла
14. Файлы произвольного доступа

#### Вопросы к экзамену (5 семестр):

1. Платформа .NET Framework.
2. Пространство имен.
3. Язык программирования C# и его система типов
4. Переменные и константы.
5. Преобразования типов.
6. Операции и выражения
7. Функции – как методы класса.
8. Встроенные функции и новые операторы языка C#
9. Основные понятия класса
10. Организация массивов в C#
11. Класс Array и его возможности.
12. Класс String и его возможности.
13. Организация наследования
14. Событие. Обработчик события.
15. Цикл обработки событий.
16. Обработка исключительных ситуаций

#### Критерии оценки:

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
УК-2, ОПК-2,5	<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>	10 б.
	<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные</p>	8 б.

	<p>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>	
	<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 отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. В практическом задании могут быть допущены 4-5 фактических ошибок.</p>	5 б.
	<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. или Ответ на вопрос полностью отсутствует или Отказ от ответа</p>	0 б.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций УК-2, ОПК-2,5
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 2-3 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 результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.1. РПД.
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>

**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 № 402	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**

Open Office, Microsoft Visual Studio Express Edition 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.

