

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 11.07.2026 09:55:39

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05еа7d4f32еb0d7db5cb99аеb09b4bda07a1kdata07031

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.18 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: Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры МиИ, e-mail: [maria.pokhorukova@gmail.com](mailto:maria.pokhorukova@gmail.com)

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика МиИ _____/ Самохина В.М./ протокол № 8 от «19» марта 2026 г.	ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой МиИ _____/ Самохина В.М./ протокол № 8 от «19» марта 2026 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО _____/Емельянова К.Н. «__»_____2026 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМС _____/ Ядреева Л.Д./ протокол УМС № 9 от «23» апреля 2026 г.		Зав. библиотекой _____/Семененко И.А. «__»_____2026 г.

Нерюнгри 2026



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 6e05195070b5802d26b36d25a5bb7035b3c70f84  
Владелец Рукович Александр Владимирович  
Действителен с 10.02.2026 по 06.05.2027  
Дата подписания 15.06.2026 9:47 (UTC+9)

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.18 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: Основы языка C#. Базовые конструкции языка C#. Классы, структуры и пространства имен. Дополнительные возможности ООП в C#. Визуальный интерфейс приложения Windows Forms. Классы элементов управления и графики Windows Forms. Базовые возможности технологии WPF. Дополнительные возможности WPF.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Универсальные компетенции	<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	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	<b>Знать:</b> о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов; технологию проектной деятельности; региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач; действующие правовые нормы и их источники. <b>Уметь:</b> разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели; выявлять оптимальный способ решения задачи; рационально распределять время по этапам решения проектных задач; оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами; достигать результативности проекта <b>Владеть:</b> правилами разработки проектов; навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности	Лабораторные работы, СРС, контрольная работа, курсовая работа, экзаменационные билеты
Общепроф	ОПК-2:	ОПК-2.1: Знает	<b>Знать:</b> основы дискретной	

<p>ессиональ ные компетенц ии</p>	<p>способен понимать принципы работы современных информационн ых технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональ ной деятельности.</p>	<p>современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации, численных методов, математического и имитационного моделирования , вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, об основах вычислительной техники, методов математического анализа, линейной алгебры и геометрии, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизаций, и численного, математического и имитационного моделирования <b>Владеть:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности наук</p>	
	<p><b>ОПК-5:</b> Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационн ых и автоматизирова нных систем;</p>	<p>ОПК-5.1: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3: Владеет навыками инсталляции программного и</p>	<p><b>Знать:</b> основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем <b>Уметь:</b> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем <b>Владеть:</b> навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	

		аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
	ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами 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-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	<b>Знать:</b> основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий <b>Уметь:</b> применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ <b>Владеть:</b> навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
	ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;	ОПК-8.1: Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	<b>Знать:</b> основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик
--------	-------------------------	---------	---

		изуче ния	на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.18	Языки и методы программирования	2/3/4/ 5	Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.10 Основы УНИД Б1.О.18 Информатика и программирование Б2.О.01(У) Учебная практика: Научно- исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	Б1.О.25 Численные методы Б1.О.21 Проектирование информационных систем Б1.В.03 Объектно- ориентированное программирование Б1.О.22 Базы данных Б1.В.ДВ.02.01 Параллельное программирование Б1.В.ДВ.02.02 Системное программирование

**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-ПИ-24):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.О.18 Языки и методы программирования	
Курс изучения	1-3	
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.):	54/38/54/54	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	17/18/17/17	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	34/18/34/34	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3/2/3/3	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	63/34/63/63	
<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>											
Основы языка C#	37	5	-	14	-	-	-	-	-	1	14 (ЛБ) 3 (СРС)
Базовые конструкции языка C#	80	12	-	20	-	-	-	-	-	2	20 (ЛБ) 6 (СРС) 20 (К)
Экзамен	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Итого за семестр	144	17	-	34	-	-	-	-	-	3	63 (27)
<b>3 семестр</b>											
Классы, структуры и пространства имен	28	8	-	8	-	-	-	-	-	1	8 (ЛБ) 3 (СРС)
Дополнительные возможности ООП в C#	44	10	-	10	-	-	-	-	-	1	10 (ЛБ) 3 (СРС) 10 (К)
Экзамен	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
Итого за семестр	108	18	-	18	-	-	-	-	-	2	34 (36)
<b>4 семестр</b>											
Визуальный интерфейс приложения Windows Forms	39	7	-	14	-	-	-	-	-	1	14 (ЛБ) 3 (СРС)
Классы элементов управления и графики Windows Forms	78	10	-	20	-	-	-	-	-	2	20 (ЛБ) 6 (СРС) 20 (К)
Экзамен	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Итого за семестр	144	17	-	34	-	-	-	-	-	3	63 (27)
<b>5 семестр</b>											
Базовые возможности технологии WPF	54	10	-	20	-	-	-	-	-	1	20 (ЛБ) 3 (СРС)
Дополнительные возможности WPF	63	7	-	14	-	-	-	-	-	2	14 (ЛБ) 6 (СРС) 5 (Т) 15 (КР)

Экзамен	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Итого за семестр	144	17	-	34	-	-	-	-	-	3	63 (27)
<b>Всего часов:</b>	540	70		122						11	220 (117)

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

### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

**Тема 1.** Основы языка C#. Среда разработки Visual Studio. Определение основных понятий. Алфавит и синтаксис C#. Типы данных C#. Объявление и инициализация переменных. Операции и выражения. Инструкции и разделители.

**Тема 2.** Базовые конструкции языка C#. Условные и безусловные переходы. Циклические операторы. Процедуры и функции. Наборы однотипных объектов.

**Тема 3.** Классы, структуры и пространства имен. Классы и объекты. Конструкторы, инициализаторы и деконструкторы. Структуры. Типы значений и ссылочные типы. Пространства имен. Модификаторы доступа. Статические члены и модификатор static. Константы, поля и структуры для чтения. Наследование. Преобразование типов. Виртуальные методы и свойства. Скрытие методов и свойств. Абстрактные классы. Псевдонимы типов и статический импорт.

**Тема 4.** Дополнительные возможности ООП в C#. Обработка исключений. Делегаты, события и лямбды. Интерфейсы. Индексаторы. Частичные классы и методы. Анонимные типы. Кортежи.

**Тема 5.** Визуальный интерфейс приложения Windows Forms. Описание графического интерфейса. Создание простого приложения Windows Forms. Класс Application. Класс Form: создание и уничтожение формы, модальные и немодальные формы, стандартные диалоги.

**Тема 6.** Классы элементов управления Windows Forms. Класс кнопок Button. Класс флажков CheckBox. Класс переключателей RadioButton. Класс Label. Класс ProgressBar. Классы текстовых полей TextBox, RichTextBox. Классы списков ListBox, ComboBox. Классы контейнеров GroupBox, Panel, ImageList, PictureBox. Класс TreeView – дерево объектов. Меню и инструментальные панели. Класс Graphics для работы с графикой. Инструменты рисования: работа с цветом, перьями и шрифтами. Класс Brush. Методы рисования.

**Тема 7.** Базовые возможности технологии WPF. Создание проекта для WPF-приложения. Работа с xaml-файлами. Использование группирующих компонентов. Управление программой посредством обработчиков событий. Приемы работы с окнами, организация взаимодействия между окнами, особенности диалоговых окон. Совместное использование обработчиков событий. События клавиатуры. Таймеры. Возможности полей ввода. События мыши.

**Тема 8.** Дополнительные возможности WPF. Работа с цветами и кистями. Использование компонентов TrackBar. Работа со списками и использование стилей. Работа с флажками и наборами флажков. Работа с иерархическими списками. Реализация дерева каталога и списка файлов. Создание компонентов во время выполнения программы.

### 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
Основы языка C#	2	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	3
Базовые конструкции языка C#		Дискуссионные методы, case-study	4

		(анализ конкретных, практических ситуаций).	
Классы, структуры и пространства имен	3	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	3
Дополнительные возможности ООП в С#		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	4
Визуальный интерфейс приложения Windows Forms	4	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	3
Классы элементов управления и графики Windows Forms		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	4
Базовые возможности технологии WPF	5	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	3
Дополнительные возможности WPF		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
2 семестр				
1	Основы языка С#	Подготовка к лабораторным занятиям	14	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС).
		Выполнение СРС	3	
2	Базовые конструкции языка С#	Подготовка к лабораторным занятиям	20	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС). Выполнение контрольной работы (внеауд. СРС).
		Выполнение СРС	6	
		Выполнение контрольной работы	20	
	Итого:		63	
3 семестр				
1	Классы, структуры	Подготовка к	8	Анализ теоретического

<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).

	и пространства имен	лабораторным занятиям Выполнение СРС	3	материала, выполнение практических заданий. Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС).
2	Дополнительные возможности ООП в С#	Подготовка к лабораторным занятиям	10	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
		Выполнение СРС	3	Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС).
		Выполнение контрольной работы	10	Выполнение контрольной работы (внеауд. СРС).
	Итого:		34	
<b>4 семестр</b>				
1	Визуальный интерфейс приложения Windows Forms	Подготовка к лабораторным занятиям	14	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
		Выполнение СРС	3	Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС).
2	Классы элементов управления и графики Windows Forms	Подготовка к лабораторным занятиям	20	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
		Выполнение СРС	6	Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС).
		Выполнение контрольной работы	20	Выполнение контрольной работы (внеауд. СРС).
	Итого:		63	
<b>5 семестр</b>				
1	Базовые возможности технологии WPF	Подготовка к лабораторным занятиям	20	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
		Выполнение СРС	3	Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС).
2	Дополнительные возможности WPF	Подготовка к лабораторным занятиям	14	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
		Выполнение СРС	6	Выполнение самостоятельной работы (ауд. СРС).
		Тестирование Выполнение курсовой работы	5 15	Тестирование Выполнение контрольной работы (внеауд. СРС).
	Итого:		63	
	Всего часов:		220	

### 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. Основы языка С#
- Тема 2. Базовые конструкции языка С#
- Тема 3. Классы, структуры и пространства имен

- Тема 4. Дополнительные возможности ООП в C#
- Тема 5. Визуальный интерфейс приложения Windows Forms
- Тема 6. Классы элементов управления и графики Windows Forms
- Тема 7. Базовые возможности технологии WPF
- Тема 8. Дополнительные возможности WPF

**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 и письменные ответы на вопросы для проверки знаний по теме.

Темы заданий для самостоятельной работы студентов

- Тема 1. Основы языка C#
- Тема 2. Базовые конструкции языка C#
- Тема 3. Классы, структуры и пространства имен
- Тема 4. Дополнительные возможности ООП в C#
- Тема 5. Визуальный интерфейс приложения Windows Forms
- Тема 6. Классы элементов управления и графики Windows Forms
- Тема 7. Базовые возможности технологии WPF
- Тема 8. Дополнительные возможности WPF

**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. Типы данных в C#.
3. Основы алгоритмизации. Разработка алгоритмов линейных и разветвляющихся вычислительных процессов.
4. Разработка алгоритмов циклических вычислительных процессов.

5. Функции ввода и вывода, 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.
13. Программирование рекурсивных алгоритмов.
14. Использование структурного типа данных в программах

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>

## 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]`
- 2
  - 3
  - 4
  - 8
5. В каких случаях необходимо использовать оператор `return` в теле функции?
- Всегда
  - если необходимо, чтобы функция вернула значение
  - если необходимо обеспечить выход из функции в произвольном месте
  - 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

### 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

- Создание модели музыкального инструмента «Симулятор фортепиано»
- Разработка программы «Слайд шоу»
- Разработка игрового приложения «Мэвори» со звуком
- Создание программы для построения графиков математических функций
- Создание интерактивной модели поведения автомобиля "Гонки"
- Создание интерактивной развивающей игры для детей «ПАЗЛ»
- Разработка интерактивной развивающей игры «Найди отличия»
- Создание игры для детей «Крестики-нолики»
- Создание программы для генерации билетов на экзамен
- Создание программы для генерации проверочных тестов
- Создание интерактивной игры «Сапер»
- Создание программы «Будильник»
- Создание программы клавиатурного тренажера «Соло на клавиатуре»
- Создание интерактивного развивающего приложения «Лабиринт»
- Создание модели технического объекта «Симулятор транспортного средства»
- Разработка компьютерной игры «Шарики»
- 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.

### 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=14526>

#### 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	3СРС*3=9	3СРС*2=6	3СРС*3=9	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Контрольная работа	20	5	10	в письменном виде, по вариантам
	Итого:	63	45	70	
<b>3 семестр</b>					
1	Лабораторная работа	18	18 ЛБ*2=36	18 ЛБ*3=54	знание теории; выполнение практического задания
2	Самостоятельная работа	2СРС*3=6	2СРС*2=4	2СРС*3=6	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Контрольная работа	10	5	10	в письменном виде, по вариантам
	Итого:	34	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	3СРС*3=9	3 СРС*2=6	3 СРС*3=9	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Контрольная работа	20	5	10	в письменном виде, по вариантам
	Итого:	63	45	70	
5 семестр					
1	Лабораторная работа	17 ЛБ*2=34	17 ЛБ*2=34	17 ЛБ*3=51	знание теории; выполнение практического задания
2	Самостоятельная работа	3СРС*3=9	3 СРС*2=6	3 СРС*3=9	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Тестирование	5	5	10	
4	Курсовая работа	15	55	100	в письменном виде, по вариантам
	Выполнение теоретической части	4	20	35	Изучение, анализ и систематизация теоретического материала
	Выполнение практической части	9	25	45	Разработка практической части
	Оформление и защита	2	10	20	Оформление курсовой работы, подготовка презентации и доклада, защита
5	Экзамен	27		30	
	Итого:	63+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
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	<b>Знать:</b> о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов; технологию проектной деятельности; региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач; действующие правовые нормы и их источники. <b>Уметь:</b> разрабатывать и	Высокий	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,	отлично

<p>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>применять алгоритм достижения поставленной цели; выявлять оптимальный способ решения задачи; рационально распределять время по этапам решения проектных задач; оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами; достигать результативности проекта <b>Владеть:</b> правилами разработки проектов; навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p>		<p>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>	
<p>ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3: Владеет навыками применения</p>	<p><b>Знать:</b> основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации, численных методов, математического и имитационного моделирования, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, об основах вычислительной техники, методов математического анализа, линейной алгебры</p>	<p>Базовый</p>	<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>	<p>хорошо</p>

<p>современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>и геометрии, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизаций, и численного, математического и имитационного моделирования  <b>Владеть:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности наук</p>			
<p>ОПК-5.1: Знает основы системного администрирования , администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем  ОПК-5.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем  ОПК-5.3: Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p><b>Знать:</b> основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты взаимодействия систем  <b>Уметь:</b> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем  <b>Владеть:</b> навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Минимальный</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>	<p>удовлетворительно</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><b>Знать:</b> основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий  <b>Уметь:</b> применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки</p>	<p>Не освоены</p>	<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,</p>	<p>неудовлетворительно</p>

<p>ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, 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>информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ</p> <p><b>Владеть:</b> навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>		<p>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>	
<p>ОПК-8.1: Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы</p>	<p><b>Знать:</b> основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы</p>			

## 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-2,5,7,8.

### Вопросы к экзамену (2 семестр):

1. Среда разработки Visual Studio.
2. Определение основных понятий.
3. Алфавит и синтаксис C#.
4. Типы данных C#.
5. Объявление и инициализация переменных.
6. Операции и выражения.
7. Инструкции и разделители.
8. Базовые конструкции языка C#.

9. Условные и безусловные переходы.
10. Циклические операторы.
11. Процедуры и функции.
12. Наборы однотипных объектов.

**Вопросы к экзамену (3 семестр):**

1. Классы и объекты.
2. Конструкторы, инициализаторы и деструкторы.
3. Структуры.
4. Типы значений и ссылочные типы.
5. Пространства имен.
6. Модификаторы доступа.
7. Статические члены и модификатор static.
8. Константы, поля и структуры для чтения.
9. Наследование.
10. Преобразование типов.
11. Виртуальные методы и свойства.
12. Скрытие методов и свойств.
13. Абстрактные классы.
14. Псевдонимы типов и статический импорт.
15. Обработка исключений.
16. Делегаты, события и лямбды.
17. Интерфейсы.
18. Индексаторы.
19. Частичные классы и методы.
20. Анонимные типы.
21. Кортежи.

**Вопросы к экзамену (4 семестр):**

1. Визуальный интерфейс приложения Windows Forms.
2. Описание графического интерфейса.
3. Создание простого приложения Windows Forms.
4. Класс Application.
5. Класс Form: создание и уничтожение формы, модальные и немодальные формы, стандартные диалоги.
6. Класс кнопок Button.
7. Класс флажков CheckBox.
8. Класс переключателей RadioButton.
9. Класс Label.
10. Класс ProgressBar.
11. Классы текстовых полей TextBox, RichTextBox.
12. Классы списков ListBox, ComboBox.
13. Классы контейнеров GroupBox, Panel, ImageList, PictureBox.
14. Класс TreeView – дерево объектов.
15. Меню и инструментальные панели.
16. Класс Graphics для работы с графикой.
17. Инструменты рисования: работа с цветом, перьями и шрифтами.
18. Класс Brush. Методы рисования.

**Вопросы к экзамену (5 семестр):**

1. Создание проекта для WPF-приложения.
2. Работа с xaml-файлами.
3. Использование группирующих компонентов.
4. Управление программой посредством обработчиков событий.
5. Приемы работы с окнами, организация взаимодействия между окнами, особенности

диалоговых окон.

6. Совместное использование обработчиков событий.
7. События клавиатуры.
8. Таймеры.
9. Возможности полей ввода.
10. События мыши.
11. Работа с цветами и кистями.
12. Использование компонентов TrackBar.
13. Работа со списками и использование стилей.
14. Работа с флажками и наборами флажков.
15. Работа с иерархическими списками.
16. Реализация дерева каталога и списка файлов.
17. Создание компонентов во время выполнения программы.

### 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
УК-2, ОПК-2,5,7,8	<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. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>В практическом задании могут быть допущены 2-3 фактические ошибки.</p>	16--23 б.
	<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</p>	6-15 б.

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

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций УК-2, ОПК-2,5,7,8
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 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 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 электронных и печатных учебных изданий

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Печатные издания: наличие в НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
1.	Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование. М., ИНФРА-М, 2008.	55	
2.	Дубровин, В. В. Программирование на С# : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / В. В. Дубровин. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – Часть 1. – 81 с. : ил. – Библиогр.: с. 77. – ISBN 978-5-8265-1830-4. – Текст : электронный.		<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499439">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499439</a>
3.	Абрамян, А. В. Разработка пользовательского интерфейса на основе технологии Windows Presentation Foundation : учебник по курсу «Основы разработки пользовательского интерфейса» для студентов направления 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (бакалавриат) : [16+] / А. В. Абрамян, М. Э. Абрамян. – Ростовна-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 302 с. : ил. – Библиогр.: с. 294. – ISBN 978-5-9275-2375-7. – Текст : электронный.		<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499453">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499453</a>
Дополнительная литература			
4.	Горелов, С. В. Современные технологии программирования: разработка Windowsприложений на языке С# : учебник для студентов, обучающихся по дисциплине «Современные технологии программирования», направление «Прикладная информатика» (09.03.03 — для бакалавров, 09.04.03 — для магистров) : в 2 томах : [16+] / С. В. Горелов ; под науч. ред. П. Б. Лукьянова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2019. – Том 1. – 363 с. : ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5- 907100-09-1. – Текст : электронный.		<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576037">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576037</a>

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

- 1) Университетская библиотека ONLINE - <http://biblioclub.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>3</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 Visual Studio Express Edition 2005](#)

### 10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

<sup>3</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.

