

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Информатики, теории и методики обучения информатике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.12.1.Программирование в С++

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 01.03.02 – Прикладная математика и информатика

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Исследование операций и системный анализ (для набора 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области структурного и объектно-ориентированного программирования на языке C++

Задачи изучения дисциплины:

1. Формирование представлений о реализации структурного программирования на языке C++ .
2. Формирование умения разрабатывать программы на языке C++ в соответствии с объектно-ориентированным подходом в программировании

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Является дисциплиной по выбору вариативной части базового блока дисциплин. Изучается после базовой дисциплины "Языки и методы программирования".

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	0
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-3	способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
ПК-5	способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках
ПК-7	способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) значимость для современного человека целостного представления о программировании; 2) базовые термины программирования; 3) основные методы и средства получения, хранения и переработки информации
	Стандартный: 1) терминологическую систему программирования; 2) специфику программирования, историю развития языков программирования; 3) значение, иерархию и взаимосвязь различных языков программирования, закономерности развития современных систем программирования; 4) актуальные проблемы программирования в рамках учебной информации

	Эталонный: 1) соответствие и взаимосвязи между различными языками и методами программирования; 2) основные теоретические положения, лежащие в основе современных систем программирования; 3) новейшие методы и технологии программирования; 4) актуальные проблемы программирования, выходящие за рамки учебной информации
Уметь	Пороговый: 1) излагать основные концепции современных средств и систем программирования; 2) разрабатывать в изученной системе программирования C++ простые приложения; 3) работать в пошаговом режиме отладки программы; 4) компилировать и тестировать свою программу; 5) пользоваться справочной системой IDE; 6) оценивать собственные программы, определять потребности в дальнейшем образовании 7) создавать на языке C++ простейшие приложения с интерфейсом различного типа (консольным и оконным); 8) владеть диалоговым и графическим инструментарием ОС
	Стандартный: 1) вводить и выводить данные в консольном режиме, с помощью инструментов оконного интерфейса и файлов; 2) работать с графическим инструментарием программной среды; 3) создавать и обрабатывать статические и динамические структуры данных; 4) создавать и работать с типами данных, определяемых пользователем; 5) выявлять существенные свойства и методы объектов; 6) анализировать готовые программы; 7) делать проверку корректности ввода-вывода данных; 8) анализировать и оценивать полученные результаты и их обрабатывать; 9) самостоятельно получать и расширять знания, пользоваться различными источниками информации и встроенной справочной системой
	Эталонный: 1) критически оценивать и тестировать разработанные программы; 2) применять модульное программирование для решения задач; 3) усовершенствовать свои знания и изучать самостоятельно возможности изучаемой среды программирования; 4) использовать базовые положения изученной системы программирования для дальнейшего изучения других систем программирования; 5) выполнять сложные самостоятельные проекты

Владеть	Пороговый: способностью рефлексии: 1) сформулировать для чего мне необходимо программирование, что я хочу уметь делать в итоге; 2) могу давать советы по использованию языка и платформы программирования
	Стандартный: 1) помочь в изучении основ программирования на примере уже выбранного языка; 2) помимо языка программирования изучать углублённо прикладные программы, приложения, серверные решения, веб-приложения, и др. , разработанные на этом языке
	Эталонный: 1) иметь собственный стиль программирования, заключающийся в структурировании текста, мнемоничности в присвоении имён, комментировании исходного текста; 2) определяться с выбором дальнейшего направления развития изучения систем программирования; 3) разрабатывать различные виды прикладных программ; 4) нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий; 5) руководить проектной и исследовательской деятельностью, принимать нестандартные подходы для решения профессиональных задач

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение в C++: история создания языка и его эволюция, сферы применения. Классификация языков программирования, место C++ в классификации. Реализация C++.	4		2		2
	2	Системы программирования. Дополнительные средства разработки ПО. Знакомство с одной из интегрированных сред программирования для C++.	4		2		2
2	1	Процедурное программирование в C++. Разработка консольных приложений	32		16		16
3	1	Объектно-ориентированное программирование в C++. Разработка оконных приложений	32		16		16

Итого	72	0	36	0	36
-------	----	---	----	---	----

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Введение в C++: история создания языка и его эволюция. Международный стандарт языка. Сферы применения языка C++. Классификация языков программирования, место C++ в классификации. Подходы к реализации языков программирования: интерпретаторы, трансляторы. Реализация C++.
	2	Системы и среды программирования. Знакомство с IDE Microsoft Visual studio. Обзор разных типов приложений, создаваемых в VS. Создание и построение проектов в среде Microsoft Visual Studio. Отладка кода в Microsoft Visual Studio. Исследование имеющегося инструментария. Конфигурирование отладочного режима. Установка точек останова. Пошаговое выполнение кода. Исследование состояния приложения.
2	1	Базовый синтаксис языка C++. Структура программы. Классификация типов данных: предопределённые и определяемые, простые и структурированные, неупорядоченные, упорядоченные и перечислимые, арифметические. Описание базовых типов C++. Операции, выражения, приоритет операций при вычислении выражений. Присваивание, как элементарное действия изменения состояния памяти. Управление в программе. Управление на уровне операторов: оператор goto и его недостатки. Условные операторы. Оператора цикла. Операторы выхода и продолжения цикла. Структурированные типы данных. Указатели и массивы. Строки. Стандартные функции работы со строками. Структуры и объединения. Функции как основные единицы построения программ при процедурном программировании на языке C++. Правила их записи, вызова и передачи параметров. Консольный режим работы. Структура программы. Форматированный ввод/вывод информации Разработка простейших программ с использованием условного оператора и оператора выбора Разработка программ с использование циклов Работа с массивами. Работа с графической информацией: рисование графических примитивов, загрузка рисунков из файлов. Работа с текстовой информацией. Работа со строками. Обработка исключений try...catch

3	1	Введение в объектно-ориентированное программирование в C++: инкапсуляция данных, концепция класса. Объекты (экземпляры) класса. Поля, свойства, методы класса. Конструкторы в C++. Конструирование объектов класса. Области видимости в C++. Пространства имен. Стандартное пространство имен. Применение при проектировании программных систем. Наследование в C++. Базовые и производные классы. Виртуальные методы. Абстрактные методы и классы. Реализация. Множественное наследование. Конструирование объектов при множественном наследовании. Применение наследования при проектировании программных систем Создание приложений с графическим интерфейсом. Основные элементы управления в графических интерфейсах. Практические аспекты реализации пользовательских интерфейсов. Системные сообщения. Цикл обработки сообщений. Событийное программирование. Основные типы событий для элементов управления. Обработчики событий. Разработка простейшего оконного проекта с элементами управления: кнопками, полями ввода. Разработка проектов с использованием радиогрупп, флажков, списков. Ввод/вывод табличных данных
---	---	--

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	«Системы и среды языка программирования C++. Сравнение»	Реферат-обзор
1	2	«История и эволюция языка C»	презентация
2	1	Общее и различие языков C, C++, C#	Реферат
		Классификация языков программирования. Различные виды классификации	Презентация
		Процедурное программирование в C++	Контрольная работа
3	1	Язык C++. Возможности и особенности языка.	Реферат «Типы приложений, разрабатываемых в VS, технологии разработки»

		Разработка приложений с оконным интерфейсом	Разработка проектов по предложенной тематике в группах по 2-3 человека
--	--	---	--

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	ПЗ	интерактивные практические занятия с использованием мультимедиа	4
2	1	ПЗ	работа с ЦОР, тестирование, интерактивные практические занятия с использованием мультимедиа	16
3	1	ПЗ	интерактивные практические занятия с использованием мультимедиа	16

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

Семакин, И. Г. Основы программирования : учебник / Семакин Игорь Геннадьевич, Шестаков Александр Петрович. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 432с

6.1.2. Издания из ЭБС

Казанский, Александр Анатольевич. Программирование на visual c# 2013 : Учебное пособие / Казанский Александр Анатольевич; Казанский А.А. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 191. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00592-9 : 80.26. Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/95E1CB2C-3044-46D4-A89B-F4FB2E4275DE>
 Тузовский, Анатолий Федорович. Объектно-ориентированное программирование : Учебное пособие / Тузовский Анатолий Федорович; Тузовский А.Ф. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 206. - (Университеты России). - Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

Страуструп, Бьерн. Язык программирования C++. Специальное издание / Страуструп Бьерн. - Москва : Бином-Пресс, 1991. - 1104 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

Гниденко, Ирина Геннадиевна. Технологии и методы программирования : Учебное

пособие / Гниденко Ирина Геннадиевна; Гниденко И.Г., Павлов Ф.Ф., Федоров Д.Ю. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 235. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-02816-4 : 1000.00. Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/E0A213EF-E61B-4F8B-A4E5-D75FD4E72E10>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Емельянов П.Г. Слайды курса «Программирование. Часть II».
2. Курсы Интернет-университета информационных технологий. – url: <http://www.intuit.ru>.
3. ЦОР «Обучение языку C++» (ВКР 2015 г. Манухин С.С.)

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Visual Studio Community, Visual Studio

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-211.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, для самостоятельной работы. Лаборатория «Программирования и баз данных» Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной проектор, переносной экран.

ПК – 12 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-223.

Кабинет для самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

ПК – 6 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Используется бально-рейтинговая оценка работы студента.

55-100 зачтено,

0-54 не зачтено.

Работа студентов по изучению дисциплины складывается из следующих базовых компонентов: участие в практических занятиях, самостоятельная работа.

На практических занятиях студенты изучают теоретические вопросы и выполняют предложенные преподавателем практические задания.

Самостоятельная работа является основным методом глубокого и творческого усвоения содержания дисциплины. К основным формам самостоятельной работы относятся: чтение основной и дополнительной литературы по дисциплине, подготовка к практическим работам, доработка приложений.

Преподавание дисциплины проводится в течение одного семестра, по завершении семестра студенты сдают зачет.

Рекомендуется следующие формы контроля текущей успеваемости студентов:

- проверка полноты и качества выполнения заданий на самостоятельное изучение, отдельных вопросов и тем по рекомендованной литературе;
- проверка выполненных заданий.

Разработчик/группа разработчиков: Манухина О.В., ст. преподаватель

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**