

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных
систем и информационных технологий

Кочевский А. А.

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология программирования»

По направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по
отраслям)

Профиль подготовки «Информатика и вычислительная техника»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология программирования» по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). – 16с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология программирования» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» февраля 2018 года № 124 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации «15» марта 2018 года за № 50360, учебного плана по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (профиль «Информатика и вычислительная техника») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель кафедры информационных и управляющих систем Юрков В.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем «18» апреля 2023 г., протокол № 15.

Заведующий кафедрой информационных и управляющих систем _____ Горбунов А.И.

Переутверждена: «___» _____ 20__ г., протокол № _____

Согласована (для обеспечивающей кафедры):
Заведующий выпускающей кафедрой _____ Фунтикова Н.В.

Декан факультета компьютерных систем и информационных технологий _____ Кочевский А. А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий «19» апреля 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий _____ Ветрова Н. Н.

© Юрков В.А., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – освоение различных технологий, применяемых в программировании.

Задачи дисциплины:

углубленное изучение фундаментальных определений и понятий, используемых в программировании для создания программного обеспечения различного уровня сложности;

реализация алгоритмов и программ;

разработка отдельных библиотек подпрограмм;

разработка программного обеспечения для решения различных задач;

получение методических основ различных технологий программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Технология программирования» входит в модуль профессиональных дисциплин части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: базовые знания алгебры, компьютерной графики, информатики, программирования, умение работать с персональным компьютером, навыки работы с базовыми программами.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Алгоритмы и структуры данных».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Технология программирования», должны

Знать:

основные технологии, применяемые в структурном программировании; цели, задачи, методы и этапы проектирования и реализации алгоритмов и программ;

методы и принципы построения различных программных модулей; выбор программных средств для реализации поставленных задач.

Уметь:

определять и обосновывать требования на программные системы; проводить анализ различных параметров при создании программного обеспечения;

проводить структурно-функциональное описание разрабатываемой программной системы и ее модулей;

обоснованно выбирать техническую базу для реализации различных программных систем.

Владеть:
 методами современных исследований;
 современными компьютерными и информационными технологиями в области разработки программного обеспечения;
 методами оценки результатов работы.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ОПОП ВО):

универсальных:

УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

профессиональных:

ПК-4 способен разрабатывать, обновлять программное и учебно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик и планировать занятия;

ПК-5 способен организовывать контроль и оценку освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП в процессе учебно-производственной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (з.е.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	144 (4 з.е.)	-	144 (4 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	54	-	10
Лекции	36	-	6
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	18	-	4
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	36	-	36
Индивидуальное задание	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	90	-	134
Форма аттестации	экзамен	-	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ C/C++

Общее понятие языка программирования. Краткая история языков программирования. Обоснование выбора языка C/C++. Современные среды разработки для C/C++.

ТЕМА 2. ОБЩАЯ СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ НА ЯЗЫКЕ C/C++

Структура программы на C/C++. Препроцессор. Компилятор. Компоновщик. Директива include. Пример программы на языке C/C++.

ТЕМА 3. ОПЕРАТОРЫ ВВОДА-ВЫВОДА

Функция printf. Функция scanf. Операторы cin, cout. Примеры использования.

ТЕМА 4. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ЯЗЫКА C/C++

Типы данных, переменные, константы. Понятие операции, оператора и операнда. Инициализация переменных. Области видимости переменных.

ТЕМА 5. СОСТАВЛЕНИЕ ВЫРАЖЕНИЙ

Основные арифметические выражения. Приоритет операций. Основные математические функции. Примеры простых и сложных выражений.

ТЕМА 6. УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР. ОПЕРАТОР ВЫБОРА

Основные логические выражения. Оператор if. Примеры использования. Условный оператор ?:. Оператор switch.

ТЕМА 7. ЦИКЛЫ

Понятие цикла. Цикл со счетчиком. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Приемы работы с циклами.

ТЕМА 8. МАССИВЫ ДАННЫХ. ОДНОМЕРНЫЕ МАССИВЫ

Понятие массива данных. Описание одномерного массива на языке C/C++. Инициализация массивов. Основные ошибки при использовании массивов. Работа со строками как с одномерными массивами символов. Примеры использования одномерных массивов.

ТЕМА 9. СТРОКА КАК ОДНОМЕРНЫЙ МАССИВ СИМВОЛОВ. МНОГОМЕРНЫЕ МАССИВЫ

Работа со строками как с одномерными массивами символов. Примеры использования. Понятие многомерного массива. Описание многомерного массива на языке C/C++. Инициализация многомерных массивов. Примеры использования многомерных массивов.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Введение в язык программирования C/C++	4	-	0,5
2	Общая структура программы на языке C/C++	4	-	0,5
3	Операторы ввода-вывода	4	-	0,5
4	Основные понятия языка C/C++	4	-	0,5
5	Составление выражений	4	-	0,5
6	Условный оператор. Оператор выбора	4	-	0,5
7	Циклы	4	-	1
8	Массивы данных. одномерные массивы	4	-	1
9	Строка как одномерный массив символов. Многомерные массивы	4	-	1
Итого:		36	-	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Общая структура программы. Создание простой программы	2	-	0,25
2	Вычисление выражений, использование стандартных функций	2	-	0,25
3	Условный оператор	2	-	0,5
4	Оператор выбора	2	-	0,5
5	Оператор цикла со счетчиком	2	-	0,5
6	Операторы цикла с предусловием и постусловием	2	-	0,5
7	Одномерные массивы	2	-	0,5
8	Строка как одномерный массив символов	2	-	0,5
9	Двумерные массивы	2	-	0,5
Итого:		18	-	4

4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Введение в язык программирования C/C++	Оформление отчета по практической работе,	6	-	14

		подготовка материала по курсовому проекту			
2	Общая структура программы на языке C/C++	Оформление отчета по практической работе, подготовка материала по курсовому проекту	6	-	15
3	Операторы ввода-вывода	Оформление отчета по практической работе, подготовка материала по курсовому проекту	6	-	15
4	Основные понятия языка C/C++	Оформление отчета по практической работе, подготовка материала по курсовому проекту	6	-	15
5	Составление выражений	Оформление отчета по практической работе, подготовка материала по курсовому проекту	6	-	15
6	Условный оператор. Оператор выбора	Оформление отчета по практической работе, подготовка материала по курсовому проекту	6	-	15

		проекту			
7	Циклы	Оформление отчета по практической работе, подготовка материала по курсовому проекту	6	-	15
8	Массивы данных. одномерные массивы	Оформление отчета по практической работе, подготовка материала по курсовому проекту	6	-	15
9	Строка как одномерный массив символов. Многомерные массивы	Оформление отчета по практической работе, подготовка материала по курсовому проекту	6	-	15
Итого:			54	-	

4.7. Курсовые работы/проекты.

Примерные темы курсового проекта:

1. Система представления табличной информации в графическом виде.
2. Специализированный коррективщик текста.
3. Система построения графиков функций.
4. Программа для проверки знаний студентов по предмету.
5. Программа учета аудиторного фонда.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся необходимо использовать инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активизацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;
- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;
- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования
- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором или преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- практические работы;
- защита практических работ.

Фонды оценочных средств, включающие вопросы к защите практических работ, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена. В случае неполного, спорного или некорректного выполнения задания письменного экзамена, допускается уточняющий устный опрос студента, на основании которого возможна корректировка оценки результатов промежуточной аттестации. Допуск к промежуточной аттестации производится на основании положительных результатов по всем формам текущего контроля.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при

	выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Иванов И.П., Сборник задач по курсу "Алгоритмы и структуры данных" : Метод. указания / И.П. Иванов, А. Ю. Голубков, С. Ю. Скоробогатов. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013. - 32 с. - ISBN 978-5-7038-3681-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703836811.html> (дата обращения: 01.02.2019).
2. Мейер Б., Инструменты, алгоритмы и структуры данных / Мейер Б. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_109.html (дата обращения: 01.02.2019).
3. Сигитов Е.В., Информатика. Методы программирования и структуры данных : Учеб. пособие / Сигитов Е.В. - М. : МИСиС, 2008. - 105 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_421.html (дата обращения: 01.02.2019).
4. Королев Л.Н., Информатика. Введение в компьютерные науки : Учебник / Л.Н. Королев, А.И. Миков. - М. : Абрис, 2012. - 367 с. - ISBN 978-5-4372-0042-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200421.html> (дата обращения: 01.02.2019).
5. Семакин И. Г. Основы алгоритмизации и программирования [Текст] : учебник / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. - 3-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2016. - 302 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 298-299. - ISBN 978-5-4468-3155-5
6. Хохлов Д. Г. Методы программирования на языке С. [В 2 ч.] Ч. 2 [Текст] : практикум / Д. Г. Хохлов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 376 с. : ил. - Библиогр.: с. 331-340. - ISBN 978-5-9963-1653-3 (Ч. 2). - ISBN 978-5-9963-1651-9 (в пер.)

7. Хохлов Д. Г. Методы программирования на языке С. В 2 ч. Ч. 1 [Текст] : практикум / Д. Г. Хохлов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 335 с. : ил. - ISBN 978-5-9963-1652-6 (Ч.1). - ISBN 978-5-9963-1651-9 (в пер.)
8. Культин Н. Б. С/С++ в задачах и примерах [Текст] : [сб. задач] / Н. Б. Культин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2001. - 288 с. : ил.
9. Ляхович В. Ф. Основы информатики [Текст] : учеб. пособие / В. Ф. Ляхович. - Ростов н/Д. : Феникс, 2001. - 608 с. - (Учебники XXI века). - ISBN 5-222-01259-X

б) дополнительная литература:

1. Иванова Г.С., Технология программирования / Иванова Г.С. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, . - 336 с. (Сер. Информатика в техническом университете) - ISBN 5-7038-2891-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5703828910.html> (дата обращения: 16.02.2019).
2. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных [Текст] / Н. Вирт ; пер. с англ. - М. : Мир, 1989. - 360 с. : ил. - ISBN 5-03-001045-9 (рус.). - ISBN 0-13-022005-1 (англ.)
4. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Т. 1. Основные алгоритмы [Текст] / Д. Кнут ; пер. с англ.: Г. П. Бабенко, Ю. М. Баяковского; под ред. К. И. Бабенко и В. С. Штаркмана. - М. : Мир, 1976. - 735 с.
5. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Т. 2. Получисленные алгоритмы [Текст] / Д. Кнут ; пер. с англ.: Г. П. Бабенко, Э. Г. Белаги, Л. В. Майорова; под ред. К. И. Бабенко. - М. : Мир, 1977. - 724 с.
6. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Т. 3. Сортировка и поиск [Текст] : пер. с англ. / Д. Кнут. - М. : Мир, 1978. - 844 с.
7. Вельбицкий И. В. Технология программирования [Текст] / И. В. Вельбицкий. - К. : Техніка, 1984. - 279 с. - (Б-ка инженера).

в) Интернет-ресурсы:

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <https://obrnadzor.gov.ru/>
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <https://fgosvo.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» – <https://www.edu.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Технология программирования» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird

	Thunderbird	
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/
Офисный пакет	OpenOffice	https://www.openoffice.org/
Интегрированная среда разработки	Code::Blocks	http://www.codeblocks.org
Набор компиляторов	GNU Compiler Collection	https://gcc.gnu.org
Интегрированная среда разработки	CodeLite	https://codelite.org/
Интегрированная среда разработки	NetBeans	https://netbeans.apache.org/

Редактор диаграмм	Dia	https://wiki.gnome.org/Apps/Dia
----------------------	-----	---