

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого совета,**  
**Ректор КарГТУ**  
\_\_\_\_\_ **Газалиев А.М.**  
\_\_\_\_\_ **20\_\_ г.**

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ  
СТУДЕНТА  
( SYLLABUS)**

Дисциплина ТР 1218 «Технологии программирования»

Модуль Pro 5 «Программирование»

Специальность 5В070200 «Автоматизация и управление»

Факультет энергетики, автоматике и телекоммуникаций

Кафедра «Автоматизации производственных процессов»

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:  
Калининым Алексеем Анатольевичем, ст. преподавателем кафедры АПП;  
Жумагуловой Динарой Кешубаевной, ст. преподавателем кафедры АПП;  
Телбаевой Шынар Зарбековной, ст. преподавателем кафедры АПП.

Обсуждена на заседании кафедры автоматизации производственных процессов

Протокол № 2 от 07 сентября 2015 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Брейдо И.В. « \_\_\_\_ » сентября 2015 г.  
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом факультета энергетики, автоматизации и телекоммуникации

Протокол № 1 от 22 сентября 2015 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Тенчурина А.Р. « \_\_\_\_ » сентября 2015 г.  
(подпись)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Калинин Алексей Анатольевич, ст. преподаватель кафедры АПП;

Жумагулова Динара Кешубаевна, ст. преподаватель кафедры АПП;

Телбаева Шынар Зарбековна, ст. преподаватель кафедры АПП.

Кафедра АПП им.В.Ф.Бырки находится в главном корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), 131 аудитория, контактный телефон: 56-51-84 (кафедра).

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
Форма обучения очная (4г)										
2	3	5	15	15	15	45	90	45	135	экзамен
Форма обучения очная сокращенная (3г)										
2	3	5	15	15	15	45	90	45	135	экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Технологии программирования» входит в цикл базовых дисциплин для специальности 5В070200 – «Автоматизация и управление» и в соответствии с рабочим учебным планом специальности входит в компонент по выбору.

## Цель дисциплины

Дисциплина «Технологии программирования» ставит целью формирование специальных знаний, математических и практических навыков в области программирования и решения инженерных задач.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: формировать у специалиста твердые основы знаний, высокую математическую культуру и практические навыки, достаточные для успешной производственной деятельности и позволяющие ему самостоятельно осваивать новые необходимые знания и достижения в области программирования и решения инженерных задач.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление: о классификации и основных характеристиках языков программирования; объектном и структурном программировании и технологии программирования; библиотечных программах и программных комплексах широкого применения.

знать: основы алгоритмизации задач, типы и структуры данных, используемые в выбранном языке, освоить основные операторы языка программирования, подпрограммы, встроенные функции, процедуры и функции, динамические структуры, основы технологии программирования, методы проектирова-

ния программного обеспечения, стиль программирования, методы отладки и испытания программ, программирование алгоритмов обработки данных с использованием указателей, программирование с использованием графических редакторов.

уметь: разрабатывать структурные схемы различных алгоритмов, организовывать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных, уметь правильно выбрать методы решения задач и разрабатывать программы с использованием средств языка, писать программы в хорошем стиле, отлаживать и тестировать программы, составлять качественную программную документацию.

приобрести практические навыки: по разработке и отладке программ на одном из профессиональных языков программирования; по решению задач с использованием типовых информационных технологий в среде ПК.

### Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

1. Inf 1117 «Информатика»

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины "Технологии программирования", используются при освоении следующих дисциплин:

1. MOOP 3219 «Методология объектно-ориентированного программирования»;
2. PPOSU 4322 «Прикладное программное обеспечение систем управления».

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
<b>Раздел 1 Программные средства автоматизации программирования персонального компьютера (ПК)</b>	5	5	3	15	15
Лекция 1. Понятие о программном обеспечении ПК. Методы автоматизации программирования	1				
Лекция 2. Алгоритмические языки.	1				
Лекция 3. Понятия о процедурно-ориентированных языках и объектно-ориентированном программировании	1				
Лекция 4. Диалоговые средства связи пользователей с ПК.	1				
Лекция 5. Интегрированные системы программирования.	1				
Лабораторная работа № 1			2		
Лабораторная работа № 2			1		
Практическая работа № 1		1			

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
Практическая работа № 2		1			
Практическая работа № 3		1			
Практическая работа № 4		1			
Практическая работа № 5		1			
<b>Раздел 2 Основы алгоритмизации задач</b>	4	5	7	15	15
Лекция 6. Определение алгоритма. Способы описания алгоритмов.	1				
Лекция 7. Правила оформления блок-схем алгоритмов. Разновидности структур алгоритмов.	1				
Лекция 8. Описание линейных и разветвляющихся структур алгоритмов	1				
Лекция 9. Классификация постановок технических задач. Типовые компоненты задач: анализ, синтез, принятие решений.	1				
Лабораторная работа № 3			2		
Лабораторная работа № 4			2		
Лабораторная работа № 5			3		
Практическая работа № 6		1			
Практическая работа № 7		1			
Практическая работа № 8		1			
Практическая работа № 9		1			
Практическая работа № 10		1			
<b>Раздел 3 Программирование на базовом процедурно-ориентированном алгоритмическом языке</b>	6	5	5	15	15
Лекция 10. Основные понятия изучаемого алгоритмического языка.	1				
Лекция 11. Классификация операторов алгоритмического языка.	1				
Лекция 12 Подпрограммы (процедуры) пользователя, их классификация.	1				
Лекция 13. Программирование с использованием внешних носителей информации (файловые данные) и динамической памяти. Использование графических возможностей языка.	1				
Лекция 14. Основы объектно-ориентированного программирования (ООП). Объекты, их основные принципы. Создание объектов и их использование.	1				
Лекция 15. Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств. Перспективы развития языков и технологии программирования.	1				

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
Лабораторная работа № 6			2		
Лабораторная работа № 7			3		
Практическая работа № 10		1			
Практическая работа № 12		1			
Практическая работа № 13		1			
Практическая работа № 14		1			
Практическая работа № 15		1			
ИТОГО:	15	15	15	45	45

### **Перечень практических (семинарских) занятий**

1. Составления алгоритмов и блок-схем для решения вычислительных процессов линейной, разветвляющейся и циклической структур.
2. Составить программу "Аттестационный калькулятор".
3. Составления алгоритмов и блок-схем для обработки одномерных массивов.
4. Составить программу "Прямой и обратный таймер".
5. Составления алгоритмов и блок-схем для обработки двумерных массивов.
6. Составить программу "Шахматная доска".
7. Составления алгоритмов для организации работы процедур и функций.
8. Составить программу "Кодирование/декодирование данных".
9. Составления алгоритмов для работы обработки текстов.
10. Составления алгоритмов для работы с записями.
11. Составления алгоритмов для работы с файловыми данными.
12. Составить программу "Запись данных в файл".
13. Составления алгоритмов с использованием динамической памяти.
14. Программирования графических задач.
15. Составить программу "Панель инструментов".

### **Перечень лабораторных занятий**

Лабораторная работа № 1 "Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры"

Лабораторная работа № 2 "Программирование алгоритмов циклической структуры"

Лабораторная работа № 3 "Обработка одномерных массивов"

Лабораторная работа № 4 "Обработка матриц"

Лабораторная работа № 5 "Программирование процессов вывода точечного и кусочно-линейного графиков на экран монитора"

Лабораторная работа № 6 "Программирование типовых числовых процессов циклической структуры"

Лабораторная работа № 7 "Программирование типовых числовых процессов циклически вложенной структуры"

## **Тематика курсовых работ (проектов):**

Курсовая работа (проект) учебным планом по данной дисциплине не предусмотрена.

### **Темы контрольных заданий для СРС**

1. Модель перевода и источники ошибок при разработке программных средств.
2. Специфические особенности разработки программных средств.
3. Жизненный цикл программного средства.
4. Определение требований к программному средству.
5. Спецификация качества программного средства
6. Функциональная спецификация программного средства.
7. Контроль внешнего описания программного средства.
8. Табличный подход к спецификации семантики функций. Метод таблиц решений.
9. Основные классы архитектур программных средств.
10. Понятие программного модуля и его основные характеристики.
11. Методы разработки структуры программ.
12. Метод целенаправленной конструктивной реализации.
13. Структурное программирование и пошаговая детализация. Понятие о псевдокоде.
14. Правила для установления свойств составного и условного операторов. Доказать.
15. Инвариант цикла. Правило для установления свойств оператора цикла. Доказать.
16. Понятие о завершаемости выполнения программы. Правило для установления завершаемости выполнения цикла. Доказать.
17. Заповеди отладки программных средств.
18. Автономная отладка и тестирование программного средства.
19. Комплексная отладка и тестирование программного средства.
20. Обеспечение устойчивости программного модуля.
21. Обеспечение защиты от влияния «чужих» программ.
22. Обеспечение защиты от несанкционированного доступа к программным средствам и защиты от взлома защиты.
23. Обеспечение легкости применения программного средства.
24. Обеспечение эффективности программного средства.
25. Обеспечение сопровождаемости программного средства.
26. Виды документов программного средства.
27. Структура управления разработкой программного средства.
28. Особенности внешнего описания программных средств при объектном подходе к разработке.
29. Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств. Принципы их классификации.
30. Инструментальные системы технологии программирования и их общая архитектура.

## Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения, конт. ч.	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Лабораторная работа № 1	Изучение и применение языка программирования при написании программ	7-9, 11, 12-15, конспекты лекций	2	Отчет по лабораторной работе	2 неделя обучения	4
Лабораторная работа № 2		7-9, 11, 12-15, конспекты лекций	1		3 неделя обучения	4
Лабораторная работа № 3		7-9, 11, 12-15, конспекты лекций	2		5 неделя обучения	4
Лабораторная работа № 4		7-9, 11, 12-15, конспекты лекций	2		7 неделя обучения	4
Модуль	Контроль усвоения изученного материала	Весь перечень основной литературы	0,5	Рубежный	7 неделя	5
Лабораторная работа № 5	Изучение и применение языка программирования при написании программ	7-9, 11, 12-15, конспекты лекций	3	Отчет по лабораторной работе	10 неделя обучения	4
Лабораторная работа № 6		7-9, 11, 12-15, конспекты лекций	2		12 неделя обучения	4
Лабораторная работа № 7		7-9, 11, 12-15, конспекты лекций	3		14 неделя обучения	6
Модуль	Контроль усвоения изученного материала	Весь перечень основной литературы	0,5	Рубежный	14 неделя	5
Проверка выполнения практических работ	Контроль усвоения самостоятельно изученного материала	Согласно тематике практических работ	15	Текущий	Еженедельно	10
Проверка выполнения СРС по лекциям	Контроль усвоения самостоятельно изученного материала	Согласно теме лекций	15	Устный опрос	Еженедельно	5
Проверка выполнения СРСП	Углубление знаний по лекционным темам	Согласно тематике СРСП	45	Устный опрос	Еженедельно	5
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	4	Итоговый	В период сессии	40
ИТОГО						100



## **Политика и процедуры**

При изучении дисциплины "Технологии программирования" прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Быть подготовленным: на лекционных занятиях по материалам предыдущих лекций, на СРСП – по поставленным вопросам, на лабораторных занятиях – знать цели и ход выполнения текущей работы.
7. Аккуратно вести конспект лекций, оформлять лабораторные работы в соответствии с правилами и требованиями КарГТУ.
8. Активно участвовать в учебном процессе.
9. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

## **Список основной литературы**

1. Гудман С., Хидетнием С. Введение в разработку и анализ алгоритмов. М.: Мир, 2011.
2. Флорес И. Структуры и управление данными. М.: Финансы и статистика. 2012.
3. Хорафас Д., Леп С. Конструкторские базы данных. М.: Машиностроение, 2010.
4. Хьюз Д., Мичтом Д. Структурный подход к программированию. М.: Мир, 2010.
5. Керниган Б., Плофнер Ф. Элементы стиля программирования. М.: Радио и связь, 2014.
6. Давыдов В.Г. Программирование и основы алгоритмизации. М.: Высшая школа, 2003.
7. Visual Basic 6.0: Пер. с англ. СПб.: БХВ-Петербург, 2001.
8. Гарнаев А.Ю. Самоучитель VBA. БХВ-Санкт-Петербург, 2000.
9. Гарнаев А.Ю. Visual Basic 6.0: разработка приложений. СПб.: ВHV-Санкт-Петербург, 2000.
10. Вендров А.М. CASE - технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. - М.: Финансы и статистика, 2008.
11. Сання П. Visual Basic для приложений (версия 5) в подлиннике: Пер. с англ. СПб.: ВHV-Санкт-Петербург, 2009.
12. Гетц К., Гилберт М. Программирование на Visual Basic 6.0 и VBA. Руководство разработчика: Пер. с англ. К.: Издательская группа ВHV, 2001.
13. Карасев Н.И., Калинин А.А. "Конструирование Windows-приложений в

среде программирования Visual Basic. Информатика для энергетиков": Учебное пособие. Караганда: КарГТУ, 2002.

14. Жумагулова Д.К., Калинин А.А., Карасев Н.И., Телбаева Ш.З. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Технология программирования". Караганда: КарГТУ, 2006.

15. Электронный учебник «Технологии программирования». Базовая версия. Сертификат № 1772. КарГТУ, 02.04.2015.

#### **Список дополнительной литературы**

16. Алексеев В.Е. и др. Вычислительная техника и программирование. Практикум по программированию. - М.: Высшая школа, 2001.

17. Гук М. Серия энциклопедия. Аппаратные средства IBM PC. Изд-во «Питер», 2000.

18. Пильщиков В.Н. Сборник упражнений по языку Паскаль. - М.: Наука, 2010.

19. Мейер Б., Бодуэн К. Методы программирования. 1,2 части. М.: Мир, 2012.

20. Дьяконов В.П. Справочник по алгоритмам и программам на языке Бейсик для персональных ЭВМ. - М.: Наука, 2010.

21. Жоголев Е.А. Введение в технологию программирования (конспект лекций). - М.: "ДИАЛОГ-МГУ", 2004

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ  
СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

по дисциплине ТР 1218 «Технологии программирования»

Модуль Pro 5 «Программирование»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Формат 90x60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная

---

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56