

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»  
Председатель Ученого совета,  
ректор, академик НАН РК  
Газалиев А.М. \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

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

по дисциплине **ТР 2206** Технология программирования  
(код и наименование дисциплины)

модуля **Pr 6** Программирование  
(код и наименование модуля)

для студентов специальности **5В070300 – Информационные системы**  
(шифр и наименование специальности)

Факультет информационных технологий

Кафедра информационно-вычислительных систем

## Предисловие

Рабочая учебная программа разработана в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным решением Ученого совета (протокол № 8 от 03.07.2014 г.)

Кайбасовой Д.Ж.

(ученая степень, ученое звание Ф. И. О.)

Обсуждена на заседании кафедры ИВС

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Амиров А.Ж.

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом факультета информационных технологий

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Мустафина Л.М.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Кайбасова Динара Женисбековна, старший преподаватель

(фамилия, имя, отчество преподавателя, ученая степень, ученое звание, должность)

Кафедра ИВС находится в главном корпусе КарГТУ (Караганда, б.Мира, 56), аудитория 300, контактный телефон 56-59-35 (2054), факс -, электронный адрес dindgin@mail.ru

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	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					
Очн 4	3	5	15	15	15	45	90	45	135	КП
Сокр										

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Технология программирования» входит в цикл базовых элективных дисциплин рабочего плана.

## Цель дисциплины

Целью дисциплины «Технология программирования» является обеспечение глубоких теоретических знаний и практического опыта в области создания программного обеспечение.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: изучение процессов создания программного обеспечение, новые технологии разработки, новые инструментальные средства и методы разработки ПО.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- о новых условиях, в которых в настоящее время выполняются разработки программ;

- об обусловленных ими изменениях в практике создания программного обеспечение;

знать:

- содержание процессов разработки;

- новые модели разработки, отражающие современные технологии;

- методы структурного и объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО;

- методы моделирования бизнес-процессов и спецификации требований;

- методы анализа и проектирования ПО;

уметь:

- использовать современные методы и средства проектирования, отладки, испытания и документирования программ и программных систем;
- приобрести практические навыки:
- в разработке программ средней сложности или небольших программных систем.

### Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

1. Информатика
2. Алгоритмы, структуры данных и программирование.
3. Объектно-ориентированное программирование.

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Алгоритмы, структуры данных и программирование», используются при освоении следующих дисциплин:

- 1 Проектирование и разработка приложений БД
- 2 Основы компьютерного моделирование

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий,ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
Методы разработки программ: новые веяния и перспективы. Жизненный цикл и процессы разработки программ. Стандарты ISO, IEEE, CMM	2				1
Анализ и характеристика областей знаний SWEBOK. Унифицированный процесс разработки и экстремальное программирование	2				1
Анализ предметной области и методы определения требований к программам	2				3
Проектирование программ	2				1
Методы верификации и тестирования программ	2				3
Качество ПО и методы его контроля	2				3
Принципы создания удобного пользовательского интерфейса	2				1
Управление разработкой программ	1				2
Определение требований к программному обеспечению		2			3
Разработка технического задания		2			3
Анализ требований и определение спецификаций ПО		2			3
Определение спецификаций ПО.		2			3
Проектирование ПО		2			3
Тестирование ПО. Структурное и функциональное тестирование		2			3
Методы отладки ПО. Классификация ошибок		2			3
Составление программной документации. Виды		1			3

программных документов. Правила оформления программной документации.					
Формирование модели функционирования программного средства с использованием UML			3		1
Разработка логической структуры программного средства с использованием UML			3		1
Разработка структуры состояний и динамической модели программного средства с использованием UML			3		2
Разработка физического представления процесса функционирования программного средства с использованием UML			3		1
Тестирование программного обеспечения			3		1
Предпроектные исследования предметной области				3	
Диаграммы переходов состояний				3	
Функциональные диаграммы				3	
Диаграммы потоков данных				3	
Метод пошаговой детализации				3	
Структурные карты Константайна				3	
Проектирование ПО, основанное на декомпозиции данных				3	
Определение «вариантов использования»				3	
Построение концептуальной модели предметной области				3	
Описание поведения. Системные события и операции				3	
Пользовательская и программная модели интерфейсов				3	
Классификация диалогов и общие принципы их разработки				3	
Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе				3	
Методика отладки программного обеспечения				3	
Тестирование модулей и комплексное тестирование				3	
	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

### Перечень практических занятий

1. Определение требований к программному обеспечению
2. Разработка технического задания
3. Анализ требований и определение спецификаций ПО
4. Определение спецификаций ПО.
5. Проектирование ПО
6. Тестирование ПО. Структурное и функциональное тестирование
7. Методы отладки ПО. Классификация ошибок
8. Составление программной документации. Виды программных документов. Правила оформления программной документации.

### Перечень лабораторных занятий

1. Формирование модели функционирования программного средства с использованием UML
2. Разработка логической структуры программного средства с использованием UML
3. Разработка структуры состояний и динамической модели программного средства с использованием UML
4. Разработка физического представления процесса функционирования программного средства с использованием UML
5. Тестирование программного обеспечения

### **Тематика курсовых проектов**

1. Инженерный калькулятор.
2. Электронные часы с будильником.
3. Часы со стрелками.
4. Изображения графиков различных функций.
5. Вывод диаграмм табличных значений.
6. Анимация: перемещение объектов по форме.
7. Медиаплеер: проигрывание аудио- и видео- файлов.
8. Проигрыватель Audio CD.
9. MP3 Player.
10. Игра "15". Вот ее правила. В прямоугольной коробочке находятся 15 фишек, на которых написаны числа от 1 до 15. Размер коробочки — 4 x 4, таким образом, в коробочке есть одна пустая ячейка. В начале игры фишки перемешаны. Задача игрока состоит в том, чтобы, не вынимая фишки из коробочки, выстроить фишки в правильном порядке.
11. "Собери картинку" — аналог игры "15", в которой игрок будет перемещать не цифры, а фрагменты картинки.
12. Напишите программу, используя которую можно оценить способность игрока (испытуемого) запоминать числа. Программа должна выводить числа, а испытуемый — вводить эти числа с клавиатуры. Время, в течение которого игрок будет видеть число, ограничьте, например, одной секундой. По окончании теста программа должна вывести результат: количество показанных чисел и количество чисел, которые испытуемый запомнил и ввел правильно.
13. Игра "Парные картинки" развивает внимание. Вот ее правила. Игровое поле разделено на клетки, за каждой из которых скрыта картинка. Картинки — парные, т. е. на игровом поле есть две клетки, в которых находятся одинаковые картинки. В начале игры все клетки "закрываются". Щелчок левой кнопкой мыши "открывает" клетку, в клетке появляется картинка. Теперь надо найти клетку, в которой находится такая же картинка, как и в открытой клетке. Щелчок к другой клетке открывает вторую картинку. Если картинки в открытых клетках одинаковые, то эти клетки "исчезают". Если разные — то клетки остаются открытыми. Очередной щелчок закрывает открытые клетки и открывает следующую. Следует обратить внимание, что две открытые клетки закрываются даже в том случае, если открытая картинка такая же, как и одна из двух открытых. Игра заканчивается, когда игрок откроет ("найдет") все пары картинок.

14. Игра "Сапер".
15. Программа тестирования.
16. "Записная книжка".
17. "Ежедневник".
18. Игра «Кости».
19. Клавиатурный тренажер.
20. Игра с компьютером «Города».
21. Игра в слова с компьютером «Балда».
22. Анализ методов сортировки.
23. Демонстрационная модель «Солнечная система».
24. Модельная система дешифрования текста.
25. Моделирование движения на автостраде.

### 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%.

### Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Предпроектные исследования предметной области	Углубление знаний по данной теме	Выполнение индивидуальных заданий	Составьте перечень вопросов, подлежащих разработке, выполнить краткое описание предметной области	[4,6,8,10]
Диаграммы переходов состояний	Углубление знаний по данной теме	Выполнение индивидуальных заданий	Разработать диаграмму переходов состояний для КП	[4,6,8,10]
Функциональные диаграммы	Углубление знаний по данной теме	Выполнение индивидуальных заданий	Разработать функциональные схемы верхнего уровня и уточняющие диаграммы КП	[4,6,8,10]
Диаграммы потоков данных	Углубление знаний по данной теме	Выполнение индивидуальных заданий	Построить диаграмму вариантов использования для разрабатываемого ПО	[4,6,8,10]
Метод пошаговой детализации	Углубление знаний по данной теме	Выполнение индивидуальных заданий	Построить диаграммы последовательностей системы.	[4,6,8,10]
Структурные карты Константайна	Углубление знаний по данной теме	Выполнение индивидуальных заданий	Построить диаграммы последовательностей системы.	[4,6,8,10]
Проектирование ПО, основанное на декомпозиции данных	Углубление знаний по данной теме	Выполнение индивидуальных заданий	Разработать диаграмму классов согласно варианту КП	[4,6,8,10]
Определение «вариантов	Углубление	Выполнение	Сформировать диа-	[4,6,8,10]

использования»	знаний по данной теме	индивидуальных заданий	граммы кооперации согласно варианту КП	
Построение концептуальной модели предметной области	Углубление знаний по данной теме	Выполнение индивидуальных заданий	Разработать диаграмму классов согласно варианту КП	[4,6,8,10]
Описание поведения. Системные события и операции	Углубление знаний по данной теме	Выполнение индивидуальных заданий	Сформировать для каждого варианта использования класса диаграмм состояний	[4,6,8,10]
Пользовательская и программная модели интерфейсов	Углубление знаний по данной теме	Выполнение индивидуальных заданий	Разработать модели интерфейса для разрабатываемого ПО	[4,6,8,10]
Классификация диалогов и общие принципы их разработки	Углубление знаний по данной теме	Выполнение индивидуальных заданий	Определить тип интерфейса для разрабатываемого ПО предложить 4 варианта интерфейса	[4,6,8,10]
Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе	Углубление знаний по данной теме	Выполнение индивидуальных заданий	Разработать граф диалоги для разрабатываемого ПО	[4,6,8,10]
Методика отладки программного обеспечения	Углубление знаний по данной теме	Выполнение индивидуальных заданий	Разработать план отладки разрабатываемого ПО	[4,6,8,10]
Тестирование модулей и комплексное тестирование	Углубление знаний по данной теме	Выполнение индивидуальных заданий	Разработать тестовые наборы данных, проанализировать результаты тестирования	[4,6,8,10]

### Темы контрольных заданий для СРС

1. Разработка диаграммы вариантов использования;
2. Разработка диаграммы классов;
3. Разработка диаграммы состояний;
4. Разработка диаграммы деятельностей;
5. Разработка диаграмм последовательностей;
6. Разработка диаграмм кооперации;
7. Разработка диаграмм компонентов;
8. Разработка диаграмм развертывания.

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Посещаемость лекций	Усвоение материала по темам, изложенным в п.3	Конспект лекций и основная литература	15 контактных часов	Текущий	На каждой лекции	7
Посещаемость лабораторных	Усвоение материала по темам, изло-	Конспект лекций и основная лите-	30 контактных часов	Текущий	На каждом заня-	



занятий	женным в п.5	ратура			тии	
Сдача лабораторных работ №№ 1-5	Усвоение материала по темам, изложенным в п.5	Конспект лекций и методическое указание	30 контактных часов	Текущий	На 2,4,6, 8,10,12,14 неделях	28
Посещаемость практических занятий	Усвоение материала по темам, изложенным в п.4	Конспект лекций и основная литература	15 контактных часов	Текущий	На каждом занятии	
Сдача практических работ №№ 1-8	Усвоение материала по темам, изложенным в п.5	Конспект лекций и методическое указание	15 контактных часов	Текущий	На 2,4,6, 8,10,12,14 неделях	7
Задания к СРСП	Углубление знаний по темам, изложенным в п.6	Конспект лекций и основная литература	15 контактных часов	Текущий	Еженедельно	8
Теоретический модуль	Проверка знаний по темам разделов №№ 1-10	Конспект лекций и основная литература	1 контактных часов	Рубежный контроль	7,14 недели	10
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часов	Итоговый	В период сессии	40
ВСЕГО						100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Технология 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. Активно участвовать в учебном процессе.
4. Соблюдать график выполнения и сроки сдачи заданий.
5. Быть терпимыми, открытыми и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### Список основной литературы

1. Вендров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем / А.М. Вендров/ - М.: Финансы и статистика, 2008.
2. Данилин, А. Архитектура и стратегия. "Инь" и "янь" информационных технологий / А. Данилин, А. Слюсаренко. - М.: Интернет-Ун-т-информ. Технологий. - 2010.
3. Информатика: Учебник. 3-е перераб. Изд. / Под ред. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 768 с.: ил.
4. Кантор, М. Управление программными проектами. Практическое руководство по разработке успешного программного обеспечения / М. Кантор. - М.: Вильямс, 2009.

5. Котляров, В.П. Основы тестирования программного обеспечения Интернет-университет информационных технологий / В.П. Котляров. - ИНТУИТ. ру, 2009.
6. Международный стандарт ISO 9001-94. Системы качества. Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании. - М.: ИПК, Изд. стандартов, 2006. - 19 с.

### **Список дополнительной литературы**

7. Проектирование информационных систем: курс лекций: учебное пособие для студентов ВУЗов / В.И. Геркулов, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - М.: Интернет-Ун-т-информ. Технологий. 2005. - 304 с.
8. Скопин, И.Н. Основы менеджмента программных проектов / И.Н. Скопин. - М.: Интернет-Ун-т-информ. Технологий. 2004. - 336 с.
9. Терехов, А.Н. Технология программирования. Интернет-университет информационных технологий / А.Н. Терехов. - М.: Интернет-Ун-т-информ. Технологий. - 2007. – 152 с.
10. Фатрелл, Р. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат / Р. Фатрелл, Д. Шафер, Л. Шафер. - М.: Вильямс, 2003.

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

по дисциплине **ТР 2206** Технология программирования  
(код и наименование дисциплины)

модуля **Pr 6** Программирование  
(код и наименование модуля)

для студентов специальности **5В070300 – Информационные системы**  
(шифр и наименование специальности)

Факультет информационных технологий

Кафедра информационно-вычислительных систем

Гос.изд.лиц. № 50 от 31.03.2004. Подписано в печать \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.15г. Формат 60x90/16 Усл.печ.л.  
0,94 Тираж Цена договорная

---

Издательство Карагандинского государственного технического университета  
100027, Караганда, б.Мира, 56