

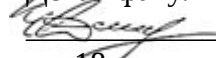
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра теоретической информатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИВТ

 Д.Ю. Чалый

« 18 » мая 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**

«Системы программирования»

**Направление подготовки**

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

**Профиль**

«Информатика и компьютерные науки»

**Квалификация выпускника**

Бакалавр

**Форма обучения**

очная

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры  
от 27 апреля 2020г.,  
протокол № 9

Программа одобрена НМК  
факультета ИВТ  
протокол № 7 от  
17 мая 2020 г. года

Ярославль  
2020

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями дисциплины «Системы программирования» являются освоение принципов построения и организации системных и прикладных программных средств для современных ЭВМ, освоение приемов работы по автоматизации компьютерной обработки информации на низшем уровне взаимодействия программных средств и операционных систем.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Системы программирования» относится к вариативной части (дисциплина по выбору) ОП бакалавриата.

Данный курс базируется на знаниях, полученных в результате изучения дисциплин: «Информатика», «Архитектура вычислительных систем», «Основы программирования», а также на навыках и умениях, полученных при прохождении практики.

Знания и умения, полученные в результате изучения дисциплины «Системы программирования», необходимы для подготовки курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП бакалавриата

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

| Код компетенции                     | Формулировка компетенции   | Перечень планируемых результатов обучения   |
|-------------------------------------|--|---|
| <b>Профессиональные компетенции</b> |  |   |
| ПК-8                                | способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>} способы разработки системного программного обеспечения с учетом аппаратно-программных особенностей вычислительной машины;</li><li>} особенности современных систем программирования и принципы разработки системного программного обеспечения.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>} разрабатывать программы в ОС Windows с графическим пользовательским интерфейсом;</li><li>} разрабатывать многопоточные</li></ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | программы с синхронизацией данных;<br>} разрабатывать динамически подключаемые библиотеки;<br>} перехватывать вызовы к операционной системе;<br>Владеть навыками:<br>} разработки программ в ОС Windows;<br>} разработки многопоточных программ с синхронизацией данных;<br>} разработки динамически подключаемых библиотек;<br>} перехвата вызовов к операционной системе. |
|--|--|---|

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 акад. час.

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины, их содержание                         | Семестр | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах) |              |              |              |                          |                        | Формы текущего контроля успеваемости          |
|-------|--|---------|---|--------------|--------------|--------------|--------------------------|------------------------|---|
|       |  |         | Контактная работа   |              |              |              |                          |                        | Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|       |  |         | лекции  | практические | лабораторные | консультации | аттестационные испытания | самостоятельная работа |   |
| 1.    | Раздел 1. Знакомство с Win API                                   | 5       | 1   |              |              |              |                          |                        |   |
| 2.    | Раздел 2. Операции ввода/вывода при работе с файлами             | 5       | 2   |              | 2            |              | 4                        | 2                      | Контрольная работа                            |
| 3.    | Раздел 3. Стандартные устройства Windows и консольный ввод/вывод | 5       | 2   |              | 2            |              | 4                        | 4                      | Контрольная работа                            |
| 4.    | Раздел 4. Файловая система                                       | 5       | 2   |              | 2            |              | 4                        | 4                      | Контрольная работа                            |
| 5.    | Раздел 5. Реестр операционной системы                            | 5       | 1   |              | 2            |              | 4                        | 2                      | Контрольная работа                            |

|     |  |   |    |  |    |   |    |    |                    |
|-----|--|---|----|--|----|---|----|----|--------------------|
|     | Windows  |   |    |  |    |   |    |    |                    |
| 6.  | Раздел 6. Обработка исключений. Обработчики завершения | 5 | 2  |  | 2  |   | 4  | 4  | Контрольная работа |
| 7.  | Раздел 7. Динамически компокуемые библиотеки           | 5 | 2  |  | 2  |   | 4  | 4  | Контрольная работа |
| 8.  | Раздел 8. Процессы                                     | 5 | 2  |  | 2  |   | 4  | 4  | Контрольная работа |
| 9.  | Раздел 9. Потoki                                       | 5 | 2  |  | 2  |   | 4  | 4  | Контрольная работа |
| 10. | Раздел 10. Безопасность объектов Windows               | 5 | 2  |  | 2  | 4 | 4  | 4  | Контрольная работа |
|     | Всего за 5 семестр                                     |   | 18 |  | 18 | 4 | 36 | 32 | Экзамен            |
|     | Всего  |   | 18 |  | 18 | 4 | 36 | 32 |                    |

### Содержание разделов дисциплины:

#### Раздел 1. Знакомство с Win API.

Принципы, лежащие в основе API ОС Windows. Основные ресурсы системы.

#### Раздел 2. Операции ввода/вывода при работе с файлами

Структура и типы файлов; доступ к файлу; атрибуты файла; операции с файлами; файлы, проецируемые в память. Синхронный и асинхронный ввод/вывод. Основные операции системы по работе с файлами. Использование Unicode в программах.

#### Раздел 3. Стандартные устройства Windows и консольный ввод/вывод

Принципы аппаратуры ввода-вывода. Устройства, контроллеры устройств. Программные уровни ввода-вывода. Подсистема ввода-вывода в Windows.

#### Раздел 4. Файловая система.

Каталоги: одноуровневые, двухуровневые и иерархические системы каталогов; операции с каталогами. Управление файлами и каталогами. Реализация файловой системы: структура файловой системы, реализация файлов и каталогов; совместно используемые файлы; надежность и производительность файловой системы

#### Раздел 5. Реестр операционной системы Windows

Реестр ОС Windows. Управление реестром с помощью системных вызовов Windows.

#### Раздел 6. Обработка исключений. Обработчики завершения

Обработка исключений в ОС Windows. SEH и VEH. Генерация исключений из программ.

#### Раздел 7. Динамически компокуемые библиотеки

DLL. Явное и неявное связывание. Точки входа библиотеки DLL.

#### Раздел 8. Процессы

Управление процессами ОС Windows. Идентификация процессов. Основные операции. Механизмы межпроцессных взаимодействий, RPC.

#### Раздел 9. Потoki

Управление потоками ОС Windows. Идентификация потоков. Создание и завершение потоков. Механизмы синхронизации потоков, решение основных проблем синхронизации.

#### **Раздел 10. Безопасность объектов Windows**

Защита объектов; аудит; права и привилегии; Выполнение действий от другого имени; Компоненты подсистемы безопасности. Аутентификация Назначение, особенности работы служб Windows. Создание, запуск, удаление службы.

#### **5. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

Вводная лекция – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. Дается краткий обзор курса, история развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

Академическая лекция (или лекция общего курса) – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к академической лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков и закреплению полученных на лекции знаний.

Консультация – групповое занятие, являющееся одной из форм контроля самостоятельной работы студентов. На консультациях по просьбе студентов рассматриваются наиболее сложные моменты в решении задач, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы, обсуждаются результаты решения заданий, выполненных студентами самостоятельно.

#### **6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

В процессе осуществления образовательного процесса используются:

- для формирования текстов материалов для промежуточной и текущей аттестации – программы Microsoft Office, издательская система LaTeX;
- компиляторы с высокоуровневых языков программирования;
- для поиска учебной литературы библиотеки ЯрГУ – Автоматизированная библиотечная информационная система "БУКИ-NEXT" (АБИС "Буки-Next").

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

а) основная:

1. Рихтер, Д., Windows для профессионалов : создание эффективных Win32-приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows : пер. с англ / Д. Рихтер. - 4-е изд., СПб. : Питер;, М. : Русская редакция, 2008, 698с

2. Таненбаум, Э., Современные операционные системы / Э. Таненбаум; [пер. с англ. Н. Вильчинского, А. Лашкевича]. - 3-е изд., СПб., Питер, 2014, 1115с

б) дополнительная:

1. Макаров, А. В., Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft.net : учеб. пособие для вузов / А. В. Макаров, С. Ю. Скоробогатов, А. М. Чеповский, М., Интернет-Ун-т Информационных технологий : БИНОМ :, 2006, 315с

2. Гордеев, А. В., Системное программное обеспечение : учебник для вузов / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов, СПб, Питер, 2001, 736с

3. Гордеев, А. В., Системное программное обеспечение : учебник для вузов / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов, СПб., Питер, 2002, 734с

4. А.В. Столяров. Введение в операционные системы. Конспект лекций, Москва, 2006. – 192 с.:ил.

в) ресурсы сети «Интернет»

1. <http://msdn.microsoft.com/>

2. <http://www.rsdn.ru/>

## **8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

-учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и практических занятий (семинаров);

- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций,

- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;

-помещения для самостоятельной работы;

-помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, хранящиеся на электронных носителях и обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров) – списочному составу группы обучающихся.

## **Автор(ы) :**

Доцент кафедры теоретической информатики, д.ф.-м.н. \_\_\_\_\_ В.А. Башкин

**Приложение №1 к рабочей программе дисциплины  
«Информатика и программирование»  
Фонд оценочных средств  
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**1.1. Контрольные задания и иные материалы, используемые в процессе текущей аттестации**

**Типовой вариант контрольной работы**

На контрольной работе студентам предлагается следующие типовые задания:

Требуется разработать программу работы с клавиатурой и таймером, которая:

1. Отображает в окне символы нажатых клавиш (цифры и <Ctrl>, остальные обозначаются символом \*).
2. В течение интервала в секундах, определяемого первым введенным символом цифры, определяет число нажатий клавиши <Ctrl> и выводит текущее время и время, уменьшенное на это число минут.

Требуется разработать интерфейс с использованием дочерних окон управления. При этом нужно создать следующие 6 окон:

1. Окно отображения подсказки.
2. Окно, показывающее структуру каталогов и файлов.
3. Окно отображения результата.
4. Список каталогов с возможностью добавления через EditBox.
5. Список файлов с возможностью добавления через EditBox.

Требуется разработать программу, которая осуществляет многопоточный режим работы, создаёт 4 дочерних окна с выполнением в них следующих действий:

1. *Окно отображения данных* с кнопкой **Параметры**, в котором при нажатии кнопки происходит запрос параметров данных в диалоговом окне, генерация данных и их вывод в окно для просмотра (скроллинг). Первый параметр определяет размерность массива данных, и при размерности по умолчанию 1 все данные единственного элемента массива задаются через параметры, а при большей размерности генерируются при помощи датчика псевдослучайных чисел *rand()*.
2. *Окно вывода графики*, определяемое данными и индивидуальным заданием.
3. *Окно вычислений*, определяемых данными и индивидуальным заданием, с индикатором прогресса и выводом результатов вычислений (выполнение асинхронно с выводом в окно графики).

*Окно вычисления и вывода текущей характеристики графики* (выполнение синхронно с выводом графики).

**Список заданий к экзамену**

1. Приведите принципы, лежащие в основе API ОС Windows. Перечислите основные ресурсы системы и их назначение.
2. Основные операции системы по работе с файлами. Примеры кода. Использование Unicode в программах.

3. Стандартные устройства Windows и консольный ввод / вывод. Примеры кода.
4. Управление файлами и каталогами. Примеры кода.
5. Реестр ОС Windows. Управление реестром с помощью системных вызовов Windows. Примеры кода.
6. Обработка исключений в ОС Windows. SEH и VEH. Генерация исключений из программ. Примеры кода.
7. Обработчики завершения. Обработчики управляющих сигналов консоли. Примеры кода.
8. Управление памятью. Архитектура. Работа с кучами. Примеры кода.
9. Отображение файлов. Назначение. Примеры кода.

## **2. Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

### **2.1. Шкала оценивания сформированности компетенций и ее описание**

Оценивание уровня сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины осуществляется по следующей трехуровневой шкале:

*Пороговый уровень* - предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые определяют минимальный набор знаний и (или) умений и (или) навыков, полученных студентом в результате освоения дисциплины. Пороговый уровень является обязательным уровнем для студента к моменту завершения им освоения данной дисциплины.

*Продвинутый уровень* - предполагает способность студента использовать знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, полученные при освоении дисциплины, для решения профессиональных задач. Продвинутый уровень превосходит пороговый уровень по нескольким существенным признакам.

*Высокий уровень* - предполагает способность студента использовать потенциал интегрированных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных при освоении дисциплины, для творческого решения профессиональных задач и самостоятельного поиска новых подходов в их решении путем комбинирования и использования известных способов решения применительно к конкретным условиям. Высокий уровень превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам.

**2.2. Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

| Код компетенции              | Форма контроля               | Этапы формирования (№ темы (раздела)) | Показатели оценивания   | Шкала и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования   |   |   |
|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|
|                              |                              |                                       |   | Пороговый уровень   | Продвинутый уровень   | Высокий уровень   |
| Профессиональные компетенции |                              |                                       |   |   |   |   |
| ПК-8                         | Контрольная работа. Экзамен. | 1-10                                  | Знать:<br>} способы разработки системного программного обеспечения с учетом аппаратно-программных особенностей вычислительной машины;<br>} особенности современных систем программирования и принципы разработки системного программного обеспечения.<br>Уметь:<br>} разрабатывать программы в ОС Windows с графическим | Знать:<br>} способы разработки системного программного обеспечения с учетом аппаратно-программных особенностей вычислительной машины;<br>} особенности современных систем программирования и принципы разработки системного программного обеспечения.<br>Уметь:<br>} разрабатывать программы в ОС | Знать:<br>} способы разработки системного программного обеспечения с учетом аппаратно-программных особенностей вычислительной машины;<br>} особенности современных систем программирования и принципы разработки системного программного обеспечения.<br>Уметь:<br>} разрабатывать программы в ОС Windows с графическим | Знать:<br>} способы разработки системного программного обеспечения с учетом аппаратно-программных особенностей вычислительной машины;<br>} особенности современных систем программирования и принципы разработки системного программного обеспечения.<br>Уметь:<br>} разрабатывать программы в ОС Windows с графическим |

|  |  |  |   |  |   |  |
|--|--|--|---|--|---|--|
|  |  |  | <p>пользовательским интерфейсом;</p> <p>} разрабатывать многопоточные программы с синхронизацией данных;</p> <p>} разрабатывать динамически подключаемые библиотеки;</p> <p>} перехватывать вызовы к операционной системе;</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>} разработки программ в ОС Windows;</p> <p>} разработки многопоточных программ с синхронизацией данных;</p> <p>} разработки динамически подключаемых библиотек;</p> <p>} перехвата вызовов к операционной системе.</p> | <p>Windows с графическим пользовательским интерфейсом;</p> <p>} разрабатывать динамически подключаемые библиотеки;</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>} разработки программ в ОС Windows;</p> <p>} разработки динамически подключаемых библиотек;</p> | <p>} разрабатывать многопоточные программы с синхронизацией данных;</p> <p>} разрабатывать динамически подключаемые библиотеки;</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>} разработки программ в ОС Windows;</p> <p>} разработки многопоточных программ с синхронизацией данных;</p> <p>} разработки динамически подключаемых библиотек;</p> | <p>} разрабатывать многопоточные программы с синхронизацией данных;</p> <p>} разрабатывать динамически подключаемые библиотеки;</p> <p>} перехватывать вызовы к операционной системе;</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>} разработки программ в ОС Windows;</p> <p>} разработки многопоточных программ с синхронизацией данных;</p> <p>} разработки динамически подключаемых библиотек;</p> <p>} перехвата вызовов к операционной системе.</p> |
|--|--|--|---|--|---|--|

### **3. Методические рекомендации преподавателю по процедуре оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Целью процедуры оценивания является определение степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения (знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности).

Процедура оценивания степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения осуществляется с помощью методических материалов, представленных в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций»

#### **3.1 Критерии оценивания степени овладения знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, определяющие уровни сформированности компетенций**

Пороговый уровень (общие характеристики):

- владение основным объемом знаний по программе дисциплины;
- знание основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы без существенных ошибок;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- знание базовых теорий, концепций и направлений по изучаемой дисциплине;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

Продвинутый уровень (общие характеристики):

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме программы дисциплины;
- использование основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Высокий уровень (общие характеристики):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины;
- точное использование терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

- безупречное владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- активная самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине «Системы программирования» осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль проводится в виде контрольных работ. Критериями оценивания степени овладения умениями и навыками, полученными в результате освоения данной дисциплины, являются следующие критерии:

#### **Критерии оценки результатов СРС:**

- } уровень освоения студентом учебного материала.
- } умение использовать теоретические знания при выполнении практических, ситуационных задач.
- } сформированность общеучебных умений,
- } обоснованность и четкость изложения ответа,
- } оформление материала в соответствии с требованиями,
- } уровень самостоятельности студента при выполнении СР,

#### **Критерии оценки результатов внеаудиторной СРС :**

- } уровень освоения учебного материала;
- } уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- } уровень сформированности общеучебных умений;
- } уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- } обоснованность и четкость изложения материала;
- } уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- } уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- } уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- } уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее;
- } оформление материала в соответствии с требованиями.

#### **Критерии оценки результатов выполнения контрольной работы**

«Отлично» (5 баллов) – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо» (4 балла) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной ошибки и одного недочета, или не более трех недочетов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

### **3.2 Описание процедуры выставления оценки**

В зависимости от уровня сформированности каждой компетенции по окончании освоения дисциплины студенту выставляется оценка. Для дисциплин, изучаемых в течение нескольких семестров, оценка может выставляться не только по окончании ее освоения, но и в промежуточных семестрах. Вид оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «незачтено») определяется рабочей программой дисциплины в соответствии с учебным планом.

Оценка «отлично» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на продвинутом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, у которого хотя бы одна компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «зачет» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, у которого хотя бы одна компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована ниже, чем на пороговом уровне.

### **Шкала оценивания успеваемости текущего контроля и промежуточной аттестации.**

В зависимости от уровня сформированности компетенции по окончании освоения дисциплины студенту выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено» или оценка по четырехбалльной шкале.

#### **Шкала оценивания экзамена**

Критерии оценивания экзамена:

**«2» - плохо:**

Теоретический вопрос: студент не раскрыл теоретический вопрос, на заданные экзаменаторами вопросы не смог дать удовлетворительный ответ.

Практический вопрос: студент не понял смысла текста (задачи), не смог выполнить задания. На заданные экзаменатором вопросы ответил неудовлетворительно, не продемонстрировал сформированность требующихся для выполнения заданий знаний и умений. Или студент понял отдельные детали текста, но не его основной смысл, задания выполнил неправильно, на заданные экзаменатором вопросы ответил

неудовлетворительно, не продемонстрировал сформированность требующихся для выполнения заданий умений.

**«3» - удовлетворительно:**

Теоретический вопрос: студент смог с помощью дополнительных вопросов воспроизвести основные положения темы, но не сумел привести соответствующие примеры или аргументы, подтверждающие те или иные положения.

Практический вопрос: студент понял смысл текста (задачи), но смог выполнить задание лишь после дополнительных вопросов, предложенных экзаменатором. При этом на поставленные экзаменатором вопросы не вполне ответил правильно и полно, но подтвердил ответами понимание вопросов и продемонстрировал отдельные требующиеся для выполнения заданий знания и умения.

**«4» - хорошо:**

Теоретический вопрос: студент (не допуская ошибок) правильно изложил теоретический вопрос, но недостаточно полно или допустил незначительные неточности, не искажающие суть понятий, теоретических положений, правовых и моральных норм. Примеры, приведенные учеником, воспроизводили материал учебников. На заданные экзаменатором уточняющие вопросы ответил правильно.

Практический вопрос: студент понял смысл текста (задачи), предложенные задания выполнил правильно, но недостаточно полно. На заданные экзаменатором вопросы ответил правильно. Проявил необходимый уровень всех требующихся для выполнения заданий знаний и умений.

**«5» - отлично:**

Теоретический вопрос: студент полно и правильно изложил теоретический вопрос, привел собственные примеры, правильно раскрывающие те или иные положения, сделал обоснованный вывод;

Практический вопрос: студент понял смысл текста (задачи), полно и правильно выполнил предложенные задания, проявил высокий уровень всех требующихся для выполнения заданий знаний и умений.

## **Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «Системы программирования»**

### **Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

1. Ориентироваться на самостоятельную работу в освоении материала курса.
2. Знакомиться самостоятельно с материалом разделов по литературе. В случае трудности с пониманием некоторого материала следует усилить внимание при слушании доклада и при необходимости задать докладчику вопросы.
3. После ознакомления с материалом постараться сначала самостоятельно выполнить задания лабораторных работ. При возникновении трудностей разобрать их по материалу указанной литературы. При непонимании материала или решения примеров задать на занятиях вопросы по этому материалу или примерам.
4. Не откладывать выполнение каждой лабораторной работы, стремясь сдать ее досрочно.
5. При получении замечаний от преподавателя по выполнению той или иной лабораторной работы внимательно отнестись к ним и постараться понять, что требуется сделать. Перечитать соответствующий материал указанной литературы по лабораторной работе.

В случае возникновения трудностей в понимании материала следует обратиться за консультацией к преподавателю, ведущему курс.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине**

В качестве учебно-методического обеспечения рекомендуется использовать литературу, указанную в разделе № 7 данной рабочей программы.

Также для подбора учебной литературы рекомендуется использовать широкий спектр интернет-ресурсов:

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)) - электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной и художественной литературе ведущих издательств (\*регистрация в электронной библиотеке – только в сети университета. После регистрации работа с системой возможна с любой точки доступа в Internet.).

2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/library>).

Целью создания информационной системы "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (ИС "Единое окно ") является обеспечение свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования.

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2008 гг. Главной разработчик проекта - Федеральное государственное автономное учреждение Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций (ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика") [www.informika.ru](http://www.informika.ru).

ИС "Единое окно" объединяет в единое информационное пространство электронные ресурсы свободного доступа для всех уровней образования в России. Разделы этой системы:

- Электронная библиотека – является крупнейшим в российском сегменте Интернета хранилищем полнотекстовых версий учебных, учебно-методических и научных материалов с открытым доступом. Библиотека содержит более 30 000 материалов, источниками которых являются более трехсот российских вузов и других образовательных и научных учреждений. Основу наполнения библиотеки составляют электронные версии учебно-методических материалов, подготовленные в вузах,

прошедшие рецензирование и рекомендованные к использованию советами факультетов, учебно-методическими комиссиями и другими вузовскими структурами, осуществляющими контроль учебно-методической деятельности.

- Интегральный каталог образовательных интернет-ресурсов содержит представленные в стандартизированной форме метаданные внешних ресурсов, а также содержит описания полнотекстовых публикаций электронной библиотеки. Общий объем каталога превышает 56 000 метаописаний (из них около 25 000 - внешние ресурсы). Расширенный поиск в "Каталоге" осуществляется по названию, автору, аннотации, ключевым словам с возможной фильтрацией по тематике, предмету, типу материала, уровню образования и аудитории.

- Избранное. В разделе представлены подборки наиболее содержательных и полезных, по мнению редакции, интернет-ресурсов для общего и профессионального образования.

- Библиотеки вузов. Раздел содержит подборки сайтов вузовских библиотек, электронных каталогов библиотек вузов и полнотекстовых электронных библиотек вузов.

Для самостоятельного подбора литературы в библиотеке ЯрГУ рекомендуется использовать:

1. Личный кабинет ([http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_login.php](http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php)) дает возможность получения on-line доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учеб. и метод. пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации.

2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ ([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)) содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/пароллю.

3. Электронная картотека «Книгообеспеченность»

([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_bookreq\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_bookreq_find.php)) раскрывает учебный фонд научной библиотеки ЯрГУ, предоставляет оперативную информацию о состоянии книгообеспеченности дисциплин основной и дополнительной литературой, а также цикла дисциплин и специальностей. Электронная картотека «Книгообеспеченность» доступна в сети университета и через Личный кабинет.

**Тест для самопроверки по результатам освоения дисциплины  
(компетенция ПК-8)**

**1. Регистр - это:**

- А) ячейка в оперативной памяти
- Б) ячейка памяти процессора
- В) адресуемая ячейка памяти

**2. Прерывание, которое возникает при изменении какого-либо устройства:**

- А) внутреннее
- Б) аппаратное
- В) программное

**3. Приложение – это:**

- А) основа системы обработки данных
- Б) единица работы вычислительной системы, требующая выделения вычислительных ресурсов
- В) программная реализация на компьютере решения какой-то задачи

**4. События – это:**

- А) пассивные наборы разделяемых переменных и повторно входимых процедур доступа к ним, которыми процессы пользуются в режиме разделения, причем в каждый момент времени им может пользоваться только один процесс
- Б) средства синхронизации, которые используются в качестве сигналов о завершении какой-либо операции
- В) принцип действия мьютексов, но в них заложена возможность подсчёта ресурсов, что позволяет заранее определенному числу потоков одновременно войти в синхронизируемый участок кода
- Г) объекты ядра, позволяющие координировать взаимное исключение доступа к разделяемому ресурсу

**5. Для упорядочивания работы обработчиков прерываний в ОС применяется механизм:**

- А) очередей без приоритета
- Б) очередей реального времени
- В) приоритетных очередей

**6. Сигнал, поступающий с терминала, по отношению к выполняемой программе является:**

- А) асинхронным
- Б) синхронным

| Вопрос № | Правильный ответ | Вопрос № | Правильный ответ |
|----------|------------------|----------|------------------|
| 1        | Б                | 4        | Б                |
| 2        | Б                | 5        | В                |
| 3        | В                | 6        | А                |