МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕСИТЕТ ИМЕНИ В. Ф. УТКИНА

Кафедра электронных вычислительных машин

«СОГЛАСОВАНО»
Декан факультета ВТ
_____ Д.А. Перепелкин
«___»_____2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по РОПиМД
_____ А.В. Корячко
«___»_____2020 г.

Заведующий кафедрой ЭВМ
_____ Б.В. Костров
«___»_____2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**Б1.О.09 «Визуальное программирование»**

Направление подготовки – 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

ОПОП - «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Квалификация выпускника – бакалавр
Форма обучения – очная
Срок обучения — 4 года

Рязань 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017г. № 809.

Программу составил
д.т.н., проф. кафедры ЭВМ Б.В. Костров

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ
«11» 06 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой
«Электронные вычислительные машины»,
д.т.н., проф. кафедры ЭВМ Б.В. Костров

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Рабочая программа по дисциплине «Визуальное программирование» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Целью изучения дисциплины «Визуальное программирование» является получение студентами знаний по основам разработки программного обеспечения, элементам визуального проектирования приложений и их использования на практике.

Обучение студентов по дисциплине «Визуальное программирование» направлено на получение представлений об основных понятиях и представлениях объектно-ориентированного подхода к разработке приложений, а также технологии быстрой разработки приложений RAD.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

| Коды компетенции | Содержание компетенций | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-2 | Способность применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности | Знать: математические основы программирования и языков программирования;<br>Уметь: использовать данный математический аппарат в профессиональной деятельности;<br>Владеть: навыками применения данного математического аппарата для решения конкретных задач. |
| ОПК-3 | Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения | Знать: основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов;<br>Уметь: уметь использовать их в профессиональной деятельности;<br>Владеть: практическими навыками разработки программного обеспечения. |

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Визуальное программирование» относится к обязательной части блока Б1 (Б1.О.25) профессионального цикла дисциплин основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 02.03.02 «Математическое обеспечение и администрирование

информационных систем».

Для изучения дисциплины обучаемый должен

*знать*:

- основы структурного программирования;
- базовые понятия программирования на языке высокого уровня;

*уметь*:

- разрабатывать алгоритмы;
- выполнять декомпозицию предметной области задачи;

*владеть*:

- навыками обобщения информации.

Данная дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана: «Информатика», «Вычислительная математика».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: «Технологии разработки информационных систем» и «Программирование Web-приложений».

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (ЗЕ), или 216 часа.

| Вид учебной работы | Всего часов |
|---|---|
| Общая трудоемкость дисциплины | 216 |
| 1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе: | 114,35 |
| лекции | 48 |
| практические занятия | 32 |
| лабораторные работы | 32 |
| консультации | 2 |
| иная контактная работа (промежуточная аттестация) | 0,35 |
| 2. Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе: | 57 |
| курсовой проект (работа) | - |
| иная самостоятельная работа | 57 |
| 3. Контроль | 44,65 |
| Вид промежуточной аттестации обучающегося | экзамен |

## 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам

| Раздел дисциплины | Содержание |
|---|---|
| Тема 1. Основы работы с платформой .Net Framework | Платформа .NET Framework. Управляемые модули, MSIL код и метаданные. Visual C#. Сборки в .NET. Инструменты, предоставляемые .NET Framework. Создание приложения .NET Framework. |

| | |
|---|---|
| Тема 2. Переменные и выражения в языке C# | Объявления переменных. Время жизни и область видимости. Локальные и глобальные переменные. Константы. Построение выражений. Операции и их приоритеты. |
| Тема 3. Операторы языка C# | Операторы языка C#. Оператор присваивания. Составной оператор. Пустой оператор. Операторы выбора. Операторы перехода. Операторы циклов. |
| Тема 4. Процедуры и функции в языке C# | Процедуры и функции. Понятие методов класса. Атрибуты доступа. Формальные аргументы. Вызов процедур и функций. Фактические аргументы. Перегрузка методов. Рекурсия. |
| Тема 5. Массивы в языке C# | Одномерные и многомерные массивы. Динамические массивы. Классы-массивы. Массивы объектов. |
| Тема 6. Символы и строки в языке C# | Строки в C#. Строки постоянной и переменной длины. Классы char, char[]. Класс String. Изменяемые и неизменяемые строковые классы. Классы .Net Framework, расширяющие строковый тип. |
| Тема 7. Классы в языке C# | Описание класса в языке C#. Поля и методы класса. Конструкторы и деструкторы. Статические поля и методы. Статические конструкторы. Поля только для чтения. Закрытые поля. Стратегии доступа к полям класса. Структуры. Перечисления. |
| Тема 8. Отношение между классами в языке C# | Отношение наследования. Понятие статического и динамического связывания. Полиморфизм. Абстрактные классы. Множественное наследование. Интерфейсы. |
| Тема 9. Обработка исключительных ситуаций в языке C# | Корректность и устойчивость программных систем. Исключительные ситуации. Обработка исключительных ситуаций. |
| Тема 10. Работа с формами в языке C# | Основы работы с Visual Studio. Формы. Solution Explorer. Class View. Properties Window. Toolbox. Режимы дизайна и кода. Свойства проекта. Перемещение по коду, окна Types и Members. XML- документирование кода. |
| Тема 11. Работа с элементами управления в языке C# | Создание главного меню. Создание MDI-приложений. Контекстное меню. Диалоговые окна. StatusBar. CheckBox. Свойство TabIndex элементов управления. Label. PictureBox. Режимы запуска окон. ToolBar. ImageList. Добавление элементов управления в режиме работы приложения. Элементы управления CheckBox, GroupBox, RadioButton, ComboBox. |

**4.2 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

| Название раздела | Общая трудоемкость, всего часов | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | Самостоятельная работа обучающихся | Контроль |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Консультации | Иные виды контактной работы | | |
| Тема 1. Основы работы с плаформой .Net Framework | 19 | 12 | 4 | 8 | - | - | - | 3 | 4 |
| Тема 2. Переменные и выражения в языке C# | 20 | 12 | 4 | 8 | - | - | - | 4 | 4 |
| Тема 3. Операторы языка C# | 22 | 12 | 4 | 8 | - | - | - | 6 | 4 |
| Тема 4. Процедуры и функции в языке C# | 22 | 12 | 4 | 8 | - | - | - | 6 | 4 |
| Тема 5. Массивы в языке C# | 18 | 8 | 4 | - | 4 | - | - | 6 | 4 |
| Тема 6. Символы и строки в языке C# | 18 | 8 | 4 | - | 4 | - | - | 6 | 4 |
| Тема 7. Классы в языке C# | 16 | 8 | 4 | - | 4 | - | - | 4 | 4 |
| Тема 8. Отношение между классами в языке C# | 17,5 | 9,5 | 4 | - | 5 | 0,5 | - | 4 | 4 |
| Тема 9. Обработка исключительных ситуаций в языке C# | 19,5 | 9,5 | 4 | - | 5 | 0,5 | - | 6 | 4 |
| Тема 10. Работа с формами в языке C# | 19,5 | 9,5 | 4 | - | 5 | 0,5 | - | 6 | 4 |
| Тема 11. Работа с элементами управления в языке C# | 25,15 | 14,5 | 8 | - | 5 | 0,5 | - | 6 | 4,65 |
| Промежуточная аттестация | 0,35 | 0,35 | - | - | - | - | 0,35 | - | - |
| Итого | 216 | 114.35 | 48 | 32 | 32 | 2 | 0,35 | 57 | 44.65 |

**Виды практических и самостоятельных работ**

| Тема | Вид работы | Наименование и содержание работы | Трудоемкость, часов |
|---|---|---|---|
| Тема 1. Основы работы с плаформой .Net Framework | Практические работы | Знакомство со средой визуального программирования Visual Studio | 8 |
| | Самостоятельная работа | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям | 2<br>1 |
| Тема 2. Переменные и выражения в языке C# | Практическая работа | Работа со списками с помощью элемента управления ListView среды Visual Studio | 8 |
| | Самостоятельная работа | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям | 2<br>2 |

| Тема | Вид работы | Наименование и содержание работы | Трудоемкость, часов |
|---|---|---|---|
| Тема 3. Операторы языка C# | Практическая работа | Работа с древовидными структурами с помощью элемента управления TreeView среды Visual Studio | 8 |
| | Самостоятельная работа | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям<br>Консультации | 2<br>3<br>1 |
| Тема 4. Процедуры и функции в языке C# | Практическая работа | Использование интерфейсных элементов управления среды Visual Studio | 8 |
| | Самостоятельная работа | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям<br>Консультации | 2<br>3<br>1 |
| Тема 5. Массивы в языке C# | Лабораторная работа | Методы и свойства класса GRAPHICS в языке C# в среде Visual Studio | 4 |
| | Самостоятельная работа | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям<br>Консультации | 2<br>3<br>1 |
| Тема 6. Символы и строки в языке C# | Лабораторная работа | Инструменты для рисования ва языке C# в среде Visual Studio | 4 |
| | Самостоятельная работа | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям<br>Консультации | 2<br>3<br>1 |
| Тема 7. Классы в языке C# | Лабораторная работа | Принципы объектно-ориентированного проектирования программ на языке C# в среде Visual Studio | 4 |
| | Самостоятельная работа | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям<br>Консультации | 1<br>2<br>1 |
| Тема 8. Отношение между классами в языке C# | Лабораторная работа | Объектная модель языка C#. Наследование. Абстрактные классы | 5 |
| | Самостоятельная работа | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям<br>Консультации | 1<br>2<br>1 |
| Тема 9. Обработка исключительных ситуаций в языке C# | Лабораторная работа | Обработка строк и исключительных ситуаций на языке C# в среде Visual Studio | 5 |
| | Самостоятельная работа | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям<br>Консультации | 2<br>3<br>1 |
| Тема 10. Работа с формами в языке C# | Лабораторная работа | Разработка приложения с однодокументным интерфейсом и модальными формами на языке C# в среде Visual Studio | 5 |

| Тема | Вид работы | Наименование и содержание работы | Трудоемкость, часов |
|---|---|---|---|
| | Самостоятельная работа | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям<br>Консультации | 2<br>3<br><br>1 |
| Тема 11. Работа с элементами управления в языке C# | Лабораторная работа | Создание MDI-приложений | 5 |
| | Самостоятельная работа | Изучение конспекта лекций<br>Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям<br>Консультации | 2<br>3<br><br>1 |

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Конкин Ю.В. . Объектно-ориентированное программирование. Методические указания к лабораторной работе. Часть 8. № 4867. РГРТУ, Рязань, 2014.
2. Конкин Ю.В. . Объектно-ориентированное программирование. Методические указания к лабораторной работе. Часть 9. № 4905. РГРТУ, Рязань, 2015.
3. Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В. Разработка моделей информационных систем на языке UML: учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2015. - 48с.

## 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»).

## 7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### Основная учебная литература


1. Вендров А.М. Современные технологии создания программного обеспечения [Электронный ресурс] / «CitForum». URL: http://citforum.ru/programming/application/program/ (дата обращения: 01.12.2014).
2. Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Липаев В.В.- Электрон. текстовые данные.- М.: МАКС Пресс, 2014.- 309 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27297.- ЭБС "IPRbooks" (дата обращения:21.06.2016).
3. Алексеев В.Е. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений [Электронный ресурс]/ Алексеев В.Е., Таланов В.А.- Электрон. текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.- 153 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52186.- ЭБС "IPRbooks" (дата обращения: 21.06.2016).
4. Казанский А.А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 [Электронный ресурс]: учебное пособие и практикум/ Казанский А.А.- Электрон. текстовые

данные.- М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.- 180 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19258.- ЭБС "IPRbooks" (дата обращения: 21.06.2016).
5. Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В. Разработка моделей информационных систем на языке UML: учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2015. - 48с.
6. Конкин Ю.В. . Объектно-ориентированное программирование. Методические указания к лабораторной работе. Часть 8. № 4867. РГРТУ, Рязань, 2014.
7. Конкин Ю.В. . Объектно-ориентированное программирование. Методические указания к лабораторной работе. Часть 9. № 4905. РГРТУ, Рязань, 2015.

**Дополнительная учебная литература**

1. Э. Фримен, К. Сиерра, Б. Бейтс Паттерны проектирования. – Спб.: «Питер», 2016. - 656с.
2. Аникеев С.В. Разработка приложений баз данных в Delphi : самоучитель. - М. : Диалог-МИФИ, 2013. - 160с.
3. Б. Маклафлин, Г. Поллайс, Д. Уэст Объектно-ориентированный анализ и проектирование. – Спб.: «Питер», 2014. - 285с.
4. М. Вайсфельд Объектно-ориентированное мышление. – Спб.: «Питер», 2014. - 340с.

## 8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/.

## 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции (10 – 15 минут).

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией (10 – 15 минут).

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту (1 час в неделю).

### Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»)

При изучении дисциплины рекомендуется самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции и не применялся на лабораторном занятии. Тогда лекция будет гораздо понятнее. Но легче при изучении курса следовать изложению материала на лекции. Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий.

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сего-

дня (10 – 15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какой может быть тема следующей лекции (10 – 15 минут).

В течение недели выбрать время (1 час) для работы с литературой.

### Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта изучаются и книги по теории принятия решений. Литературу по дисциплине необходимо читать только в бумажном (не в электронном) виде. Полезно использовать несколько учебников и пособий по дисциплине. Рекомендуется после изучения очередного параграфа ответить на несколько вопросов по данной теме. Кроме того, полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): «о чем этот параграф?», «какие новые понятия введены, каков их смысл?».

## 10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении занятий по дисциплине используются следующие информационные технологии:

– удаленные информационные коммуникации между студентами и преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия, посредством информационной образовательной среды ФГБОУ ВО «РГРТУ», позволяющие осуществлять оперативный контроль графика выполнения и содержания образовательного процесса, решение организационных вопросов, консультирование;

– доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам.

**Перечень лицензионного программного обеспечения**:

1) Операционная система Windows XP Professional (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
2) Open Office (лицензия Apache License, Version 2.0);
3) Система программирования Visual Studio.

## 10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1) Интерактивная доска.
2) Мультимедиа-проектор.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (квалификация выпускника – бакалавр, форма обучения – очная, срок обучения – 4 года).

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Рязанский государственный радиотехнический университет
имени В. Ф. Уткина»**

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

**Б1.О.25 «Визуальное программирование»**

Направление подготовки
02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

ОПОП академического бакалавриата
«Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань 2020 г.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (практических заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Форма проведения экзамена - тестирование, письменный опрос по теоретическим вопросам и выполнение практических заданий.

## 2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или ее части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;

3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

**Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:**

**Описание критериев и шкалы оценивания тестирования:**

| Шкала оценивания | Критерий |
|---|---|
| 3 балла (эталонный уровень) | уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100% |
| 2 балла (продвинутый уровень) | уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 70 до 84% |
| 1 балл (пороговый уровень) | уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 50 до 69% |
| 0 баллов | уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 49% |

**Описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:**

| Шкала оценивания | Критерий |
|---|---|
| 3 балла (эталонный уровень) | выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя |
| 2 балла (продвинутый уровень) | выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов |
| 1 балл (пороговый уровень) | выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя |
| 0 баллов | выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос |

**Описание критериев и шкалы оценивания практического задания:**

| Шкала оценивания | Критерий |
|---|---|
| 3 балла (эталонный уровень) | Задача решена верно |
| 2 балла (продвинутый уровень) | Задача решена верно, но имеются неточности в логике решения |
| 1 балл (пороговый уровень) | Задача решена верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя |
| 0 баллов | Задача не решена |

На промежуточную аттестацию (экзамен, зачет) выносится тест, два теоретических вопроса и 2 задачи. Максимально студент может набрать 15 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, который набрал в сумме 15 баллов (выполнил все задания на эталонном уровне). Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, который набрал в сумме от 10 до 14 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже продвинутого. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, который набрал в сумме от 5 до 9 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, который набрал в сумме менее 5 баллов или не выполнил всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Промежуточная аттестация в форме зачета переводится в форму «зачтено», «незачтено»

**Оценка «зачтено»** выставляется студенту, который набрал в сумме более 5 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

**Оценка «незачтено»** выставляется студенту, который набрал в сумме менее 5 баллов или не выполнил всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

## 3 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или её части) | Вид, метод, форма оценочного мероприятия |
|---|---|---|
| Тема 1. Основы работы с плаформой .Net Framework | ОПК-2, ОПК-3 | Зачет |
| Тема 2. Переменные и выражения в языке C# | ОПК-2, ОПК-3 | Зачет |
| Тема 3. Операторы языка C# | ОПК-2, ОПК-3 | Зачет |
| Тема 4. Процедуры и функции в языке C# | ОПК-2, ОПК-3 | Зачет |
| Тема 5. Массивы в языке C# | ОПК-2, ОПК-3 | Зачет |
| Тема 6. Символы и строки в языке C# | ОПК-2, ОПК-3 | Зачет |
| Тема 7. Классы в языке C# | ОПК-2, ОПК-3 | Зачет |
| Тема 8. Отношение между классами в языке C# | ОПК-2, ОПК-3 | Зачет |
| Тема 9. Обработка исключительных ситуаций в языке C# | ОПК-2, ОПК-3 | Зачет |
| Тема 10. Работа с формами в языке C# | ОПК-2, ОПК-3 | Зачет |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 11. Работа с элементами управления в языке C# | ОПК-2, ОПК-3 | Зачет |

## ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 4.1. Промежуточная аттестация в форме зачета

| Код компетенции | Результаты освоения ОПОП<br>Содержание компетенций |
|---|---|
| ОПК-2 | способность применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности |

**Типовые тестовые вопросы:**

1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования включают в себя:

+ инкапсуляцию, наследование, полиморфизм;
виртуализацию, полиморфизм, наследование;
абстрагирование, виртуализацию, наследование;
наследование, виртуализацию, абстрагирование.

2. Свойство системы, позволяющее объединить данные и методы, работающие с ними, в одном классе, а также организовывать к ним раздельный доступ для различных частей программы называется:

виртуализацией;
полиморфизмом;
+инкапсуляцией;
наследованием.

3. Свойство системы, позволяющее описать новый класс на основе уже существующего с частично или полностью заимствующейся функциональностью называется:

инкапсуляцией;
виртуализацией;
полиморфизмом;
+наследованием.

4. Свойство системы использовать объекты с одинаковым интерфейсом без информации о типе и внутренней структуре объекта называется:

инкапсуляцией;
+полиморфизмом;
виртуализацией;
наследованием.

5. Класс - это:

+тип данных, включающий описание свойств и функций объектов;
множество объектов с общим состоянием и поведением;
тип данных, включающий описание функций с возможностью их повторного использования;
множество объектов, имеющих общие свойства и функции.

6. Объект - это:

абстрактный тип данных, включающий состояние и поведение;

набор данных и функций работы с ними;
+экземпляр класса;
тип данных, реализующий функции класса и хранящий его состояние.

7. Скрытая часть класса описывается:
по умолчанию до первого спецификатора;
после спецификатора public;
после спецификатора protected;
+после спецификатора private.

8. Защищенные элементы класса описываются:
после спецификатора public;
+ после спецификатора protected;
после спецификатора private;
по умолчанию до первого спецификатора.

9. Общедоступные элементы класса описываются:
после спецификатора protected;
после спецификатора private;
+после спецификатора public;
по умолчанию до первого спецификатора.

10. Сообщения от драйвера мыши всегда предаются:
первому экранному элементу;
+функции окна, над которым находится курсор мыши;
экранному элементу, имеющему фокус ввода;
экранному элементу, способному получать сообщения от клавиатуры.

**Типовые практические задания:**

***Задание 1***

Разработать программу на языке C# в системе программирования Visual Studio, в которой выполняется открытие и чтение информации из текстового файла. Доступ к файлу должен контролироваться обработчиками исключительных ситуаций.

***Критерии выполнения задания 1***

Задание считается выполненным, если обучающийся использовал в программе операторы обрабатывающей и завершающей конструкций обработки исключений.

***Задание 2***

Разработать программу на языке C# в системе программирования Visual Studio, в которой выполняется создание и вывод на экран списка студентов. Абстракция студент должна быть представлена классом.

***Критерии выполнения задания 2***

Задание считается выполненным, если обучающийся организовал обработку списка на основе процедур, представленных методами соответствующего класса.

**Типовые теоретические вопросы:**

1. Основные этапы развития программирования.
2. Структурная декомпозиция
3. Модульное программирование.

4. Отличительные особенности объектно-ориентированного подхода в программировании.
5. Архитектура объектно-ориентированных программ.
6. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
7. Этапы разработки программного обеспечения при ООП.
8. Понятие объектной декомпозиции. Пример.
9. Понятие объекта. Объекты и сообщения. Состояние и поведение объектов.
10. Понятие объекта. Операции над объектами.

| **Код компетенции** | **Результаты освоения ОПОП**<br>**Содержание компетенций** |
|---|---|
| ОПК-3 | способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения |

**Типовые тестовые вопросы:**

1. К общедоступным свойствам класса (public) разрешен доступ:
только из методов данного класса и классов потомков;
только из методов данного класса;
только из методов данного класса и классов предков;
+из всех методов программы.

2. К защищенным свойствам класса (protected) разрешен доступ:
из всех методов программы;
только из методов данного класса;
только из методов данного класса и класса предка;
+только из методов данного класса и классов производных от данного.

3. К закрытым свойствам класса (private) разрешен доступ:
только из методов данного класса, классов потомков и классов предков;
+только из методов данного класса
из всех методов программы
только из методов данного класса и классов потомков;

4. Методам базового класса разрешен доступ:
+ко всем свойствам и методам базового класса;
только к защищенным свойствам и методам базового класса;
только к закрытым свойствам и методам базового класса;
только к защищенным и общим свойствам и методам базового класса.

5. Методам класса потомка разрешен доступ:
ко всем свойствам и методам базового класса;
+к защищенным и общим свойствам и методам базового класса;
только к защищенным свойствам и методам базового класса;
к закрытым и общим свойствам и методам базового класса.

7. Конструктор класса используется для:
+инициализации объектов класса;
инициализации класса для наследования;
инициализации общих свойств класса;
начального присвоения значений переменным класса.

8. Деструктор класса используется для:
удаления объектов базового класса;
+освобождение памяти, выделяемой при инициализации объектов класса;
освобождение памяти, выделяемой для динамических переменных класса;
удаление динамических переменных и указателей класса.

9. Абстрактный класс предназначен для:
создания объектов базового класса;
создания одного экземпляра базового класса;
+определения реализации части функций в классах потомках;
определения общих свойств для всех классов проекта.

10. Абстрактный класс не может быть использован для:
определения реализации части функций в классах потомках;
определения данного класса как базового;
инициализации общих свойств базового класса;
+создания объектов.

**Типовые практические задания:**

***Задание 1***

Разработать приложение, отображающее последовательность заданных изображений в формате BMP. Порядок выбора и скорость смены изображений должны задаваться.

***Критерии выполнения задания 1***

Задание считается выполненным, если обучающийся разработал структуру класса для работы с изображениями и использовал управляющие экранные элементы для работы с изображениями.

***Задание 2***

Подготовить и выполнить программу на языке C# в системе программирования Visual Studio построения графика функции Y=F(X), которая задается следующим образом:

*0 <= X < 50 Y = 0,*
*50 <= X < 100 Y = X - 50,*
*100 <= X < 150 Y = 50*
*150 <= X < 200 Y = -(X - 200),*
200 <= X < 250 *Y = 0.*

***Критерии выполнения задания 2***

Задание считается выполненным, если обучающийся разработал алгоритм табулирования функции и вывода графика на экран.

**Типовые теоретические вопросы:**

1. Понятие класса. Структура и организация определения класса.
2. Определение классов и объектов на языке C#.
3. Конструирование и уничтожение объектов в языке C#.
4. Особенности работы с объектами в языке C#.
5. Средства разработки классов. Наследование. Инициализация объектов производных классов. Управление доступом к элементам класса в связи с наследованием.
6. Полиморфизм как средство разработки классов.
7. Понятие о статическом и динамическом связывании.
8. Полиморфизм. Пример.
9. Виртуальные методы как средство реализации сложного полиморфизма.

10. Обработка исключительных ситуаций в программах на языке ООП.