**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c
Владелец: Сенченко Павел Васильевич
Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Разработка программного обеспечения**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет вычислительных систем (ФВС)**
Кафедра: **Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 2 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| Лекционные занятия | 36 | 36 | часов |
| Лабораторные занятия | 72 | 72 | часов |
| Самостоятельная работа | 108 | 108 | часов |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| Общая трудоемкость | 252 | 252 | часов |
| (включая промежуточную аттестацию) | 7 | 7 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|---|---|
| Экзамен | 2 |

Томск

Согласована на портале № 64524

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Целью дисциплины является обучение студента основам структурного программирования и применения его механик в решении прикладных задач.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Обучить студента критериям оценки качества программного обеспечения, включая вопросы его внутренней архитектуры.
2. Обучить ключевым понятиям структурного программирования: структура, перечисление, абстрагирование, состояние, поведение, агрегирование, агрегация и композиция и др.
3. Обучить студента механикам применения структурного программирования в решении практических задач в различных предметных областях.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.02.03.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **Универсальные компетенции** | | |
| - | - | - |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |

Согласована на портале № 64524

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знает основы информационных технологий и программирования и основные компоненты программных средств, а также их назначение и состав | Знает основы применения программных средств разработки ПО в структурном программировании, а также их назначение и состав |
| | ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, а также обосновывать их выбор | Умеет выбирать программные средства разработки, в том числе отечественного производства при разработке ПО в структурной парадигме программирования |
| | ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | Владеет навыками применения программных сред разработки, в том числе отечественного производства, для решения задач разработки ПО в структурной парадигме программирования |
| **Профессиональные компетенции** | | |
| - | - | - |

## 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 2 семестр |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 108 | 108 |
| Лекционные занятия | 36 | 36 |
| Лабораторные занятия | 72 | 72 |
| **Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 108 | 108 |
| Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 80 | 80 |
| Подготовка к тестированию | 28 | 28 |
| **Подготовка и сдача экзамена** | 36 | 36 |
| **Общая трудоемкость (в часах)** | 252 | 252 |
| **Общая трудоемкость (в з.е.)** | 7 | 7 |

## 5. Структура и содержание дисциплины

Согласована на портале № 64524

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

| Названия разделов (тем) дисциплины | Лек. зан., ч | Лаб. раб. | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| **2 семестр** | | | | | |
| 1 Структурное программирование | 36 | 72 | 108 | 216 | ОПК-2 |
| Итого за семестр | 36 | 72 | 108 | 216 | |
| Итого | 36 | 72 | 108 | 216 | |

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) | Трудоемкость (лекционные занятия), ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| **2 семестр** | | | |
| 1 Структурное программирование | Работа с системой версионного контроля git | 2 | ОПК-2 |
| | Организация командной работы в git | 2 | ОПК-2 |
| | Перечисления | 2 | ОПК-2 |
| | Структуры | 2 | ОПК-2 |
| | Абстрагирование, состояние, уникальность | 4 | ОПК-2 |
| | Классы | 4 | ОПК-2 |
| | Агрегирование, агрегация, композиция | 4 | ОПК-2 |
| | Списки | 2 | ОПК-2 |
| | LINQ-запросы в C# | 2 | ОПК-2 |
| | Нотации оформления кода | 2 | ОПК-2 |
| | Автодокументирование | 2 | ОПК-2 |
| | Верстка в Windows Forms | 4 | ОПК-2 |
| | Создание пользовательских элементов управления | 2 | ОПК-2 |
| | Сборка установщика | 2 | ОПК-2 |
| | Итого | 36 | |
| Итого за семестр | | 36 | |
| Итого | | 36 | |

### 5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

### 5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов (тем) дисциплины | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|

Согласована на портале № 64524

| | | | |
|---|---|---|---|
| **2 семестр** | | | |
| 1 Структурное программирование | Создание репозитория | 8 | ОПК-2 |
| | Перечисления | 8 | ОПК-2 |
| | Классы | 8 | ОПК-2 |
| | Приёмы разработки классов | 8 | ОПК-2 |
| | Коллекции | 8 | ОПК-2 |
| | Пользовательские элементы управления | 8 | ОПК-2 |
| | Автодокументирование | 8 | ОПК-2 |
| | Разработка информационной системы | 16 | ОПК-2 |
| | Итого | 72 | |
| | Итого за семестр | 72 | |
| | Итого | 72 | |

### 5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| **2 семестр** | | | | |
| 1 Структурное программирование | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 80 | ОПК-2 | Лабораторная работа |
| | Подготовка к тестированию | 28 | ОПК-2 | Тестирование |
| | Итого | 108 | | |
| | Итого за семестр | 108 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | Экзамен |
| | Итого | 144 | | |

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| | Лек. зан. | Лаб. раб. | Сам. раб. | |
| ОПК-2 | + | + | + | Лабораторная работа, Тестирование, Экзамен |

## 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 6.1. Балльные оценки для форм контроля

Согласована на портале № 64524

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

| Формы контроля | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| **2 семестр** | | | | |
| Лабораторная работа | 20 | 20 | 20 | 60 |
| Тестирование | 5 | 5 | 0 | 10 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Итого максимум за период | 25 | 25 | 20 | 100 |
| Нарастающим итогом | 25 | 50 | 70 | 100 |

### 6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

| Баллы на дату текущего контроля | Оценка |
|---|---|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 2 |

### 6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 – 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 – 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 – 84 | C (хорошо) |
| | 70 – 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 – 69 | |
| | 60 – 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Горяинов, А.Е. Программирование: учебное пособие / Горяинов А.Е. - Томск: ТУСУР, 2020. - 41 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://new.kcup.tusur.ru/library/programmirovanie-0.

2. Информатика и программирование: Учебное пособие / Н. В. Пермякова - 2016. 188 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7678.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Версионный контроль: материалы лекций / А.Е. Горяинов - 2020. - 57 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://new.kcup.tusur.ru/library/versionnyj-kontrol.

### 7.3. Учебно-методические пособия

### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Горяинов, А.Е. Программирование: учебно-методическое пособие / Горяинов А.Е. - Томск: ТУСУР, 2020. - 52 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://new.kcup.tusur.ru/library/programmirovanie-1.

### 7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

### 7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

## 8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

### 8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория алгоритмического обеспечения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 327 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Интерактивная панель Smart Vizion;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Visual Studio 2013 Professional;

### 8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### 8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Названия разделов (тем) дисциплины | Формируемые компетенции | Формы контроля | Оценочные материалы (ОМ) |
|---|---|---|---|
| 1 Структурное программирование | ОПК-2 | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

| Оценка | Баллы за ОМ | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения | | |
|---|---|---|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |

Согласована на портале № 64524

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 (неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов | отсутствие знаний или фрагментарные знания | отсутствие умений или частично освоенное умение | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков |
| 3 (удовлетворительно) | от 60% до 69% от максимальной суммы баллов | общие, но не структурированные знания | в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение | в целом успешное, но не систематическое применение навыков |
| 4 (хорошо) | от 70% до 89% от максимальной суммы баллов | сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков |
| 5 (отлично) | ≥ 90% от максимальной суммы баллов | сформированные систематические знания | сформированное умение | успешное и систематическое применение навыков |

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

| Оценка | Формулировка требований к степени компетенции |
|---|---|
| 2 (неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале<br>или<br>Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3 (удовлетворительно) | Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях. |
| 4 (хорошо) | Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения. |
| 5 (отлично) | Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины. |

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. "Пользовательский составной тип данных, переменные которого хранят несколько именованных переменных" - это...
   1) Структура

2) Перечисление
3) Класс
4) Конструктор

2. Структуры позволяют ...
   1) работать с группами переменных, уменьшая количество кода
   2) создавать новые типы данных с ограниченной областью допустимых значений
   3) повысить защищенность данных
   4) реорганизовать архитектуру программы для валидации данных, вводимых пользователем

3. Обращение к полям структуры выполняется с помощью ...
   1) оператор "."
   2) оператор "->"
   3) ключевого слова "field"
   4) ключевого слова "value"

4. Что не является преимуществом, которое дают структуры:
   1) позволяют работать с группами переменных как единым целым
   2) уменьшают количество кода
   3) упрощают добавление новой функциональности в программу
   4) повышают защищенность данных за счет сокрытия их в полях структуры

5. Функция, позволяющая присваивать в поля только корректные значения - это:
   1) Функция-сеттер
   2) Функция-конструктор
   3) Функция копирования
   4) Функция с параметрами по умолчанию

6. Функция, создающая объект структуры, и присваивающая значения в его поля - это:
   1) Функция-сеттер
   2) Функция-конструктор
   3) Функция копирования
   4) Функция с параметрами по умолчанию

7. Функция, создающая объект структуры, копируя значения всех полей из другого объекта
   1) Функция-сеттер
   2) Функция-конструктор
   3) Функция копирования
   4) Функция с параметрами по умолчанию

8. Функции класса называются:
   1) функции-сеттеры
   2) функции-аксессоры
   3) свойства
   4) методы

9. Набор статических свойств данного объекта и текущие (динамические) значения каждого их этих свойств - это:
   1) Состояние объекта
   2) Состояние класса
   3) Уникальность объекта
   4) Уникальность класса

10. Какой из следующих вариантов именования соответствует правилам именования закрытых полей класса:
    1) private int _count;

2) private int count;
3) private int Count;
4) private int _Count;

### 9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Что такое система версионного контроля? Какую проблему решают системы версионного контроля? Что такое репозиторий? Чем отличаются локальный и удаленный репозитории? Что такое коммит? Что такое синхронизация?

2. Что такое система версионного контроля? Какую проблему решают системы версионного контроля? Что такое gitignore? Какие файлы нежелательно хранить под версионным контролем и почему?

3. Что такое система версионного контроля? Какую проблему решают системы версионного контроля? Что такое ветка в репозитории? Как создать ветку в репозитории? Что такое слияние веток?

4. Что такое перечисление? Какую задачу решают перечисления? Какие преимущества и недостатки применения перечислений в сравнении с использованием int, string? Приведите пример кода объявления и работы с перечислением.

5. Что такое перечисление? Какую задачу решают перечисления? Как работать с перечислениями в пользовательском интерфейсе? Приведите пример кода, как получить список всех значений перечисления. Как проинициализировать элемент ComboBox или ListBox значениями перечисления?

6. Что такое структура в классическом понимании программирования? В чем преимущество создания структур в сравнении с хранением данных в отдельных переменных стандартных типов данных? (*важно: речь идет не о структурах в языке C#, а о структурном программировании как подходе в программировании)

7. Что такое класс? В чем преимущество класса по сравнению со структурами в классическом понимании программирования? (*важно: речь идет не о структурах в языке C#, а о структурном программировании как подходе в программировании)

8. Что такое состояние? Приведите примеры объектов с одинаковым состоянием и с разным состоянием.

9. Что такое поведение? Приведите пример поведения объекта.

10. Что такое уникальность (индивидуальность) объекта? В чем разница между состоянием и уникальностью?

11. Что такое свойства? Для чего нужны свойства? Что такое автосвойства? Приведите пример объявления свойств и автосвойств в классе. Приведите пример их использования.

12. Что такое поле, доступное только на чтение? В чем разница между const и readonly? Как создать поле, значение которого нельзя будет изменить после создания объекта класса? Как создать поле, защищенное от изменения вне класса, но доступное для чтения?

13. Что такое mutable и immutable-объекты? Приведите примеры кода для таких объектов.

14. Что такое конструктор класса? Какие конструкторы бывают? Как правильно реализовывать конструктор класса? Приведите пример объявления и вызова конструктора класса?

15. Что такое список как структура данных? В чем преимущества списка перед массивом? В

Согласована на портале № 64524

чем недостатки? Приведите пример создания и работы со списком целых чисел. Приведите пример создания и работы со списком строк.

16. Приведите пример кода создания и работы со списком объектов класса.

17. Что такое список как структура данных? В чем преимущества списка перед массивом? В чем недостатки?

18. Что такое LINQ? Приведите примеры кода вызова методов LINQ-расширений для списков и массивов.

19. Что такое нотация оформления кода? Почему нотации оформления кода важны при командной разработке? Опишите правила нотации RSDN для классов, полей, методов.

20. Что такое нотация оформления кода? Почему нотации оформления кода важны при командной разработке? Опишите правила нотации RSDN именования методов, входных аргументов и локальных переменных.

21. Что такое нотация оформления кода? Почему нотации оформления кода важны при командной разработке? Опишите правила расположения членов класса в классе.

22. Что такое автодокументирование кода? В чем отличие xml-комментариев от обычных комментариев? Перечислите часто используемые xml-теги в xml-комментариях.

23. Что такое автодокументирование кода? В чем отличие xml-комментариев от обычных комментариев? Объясните, как формируется текст xml-комментариев для классов, конструкторов класса, свойств.

24. Что такое исключение? Как выбросить исключение? Как обработать исключение? Какие ключевые слова для этого используются? Какие стандартные типы исключений есть в C#? Пример на языке C#.

25. Что такое сериализация? Какую задачу решает сериализация? В чем разница бинарной и текстовой сериализации? Назовите наиболее популярные форматы текстового представления объектов.

26. Что такое сериализация? Какую задачу решает сериализация? В чем преимущество json-формата перед xml? Почему использование стандартного (или стороннего) механизма сериализации предпочтительнее создания собственного механизма сохранения и загрузки файлов?

27. Менеджер подключения пакетов NuGet. Какую задачу решает? В чем преимущество по сравнению со стандартными способами подключения библиотек?

28. Что такое пользовательский элемент управления? Для чего нужно создавать пользовательские элементы управления? Когда нужно создавать пользовательский элемент управления?

29. Что такое модальное окно? Как в C# вывести окно в модальном режиме? Когда нужно использовать модальное окно и почему?

30. В чем заключается процедура установки приложения? Какие действия происходят во время установки программы на компьютер? Какие действия происходят во время сборки установочного пакета?

### 9.1.3. Темы лабораторных работ

1. Создание репозитория

Согласована на портале № 64524

2. Перечисления
3. Классы
4. Приёмы разработки классов
5. Коллекции
6. Пользовательские элементы управления
7. Автодокументирование
8. Разработка информационной системы

### 9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

### 9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |

Согласована на портале № 64524

| | | |
|---|---|---|
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### 9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 64524

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП
протокол № 2 от «29» 10 2020 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|---|---|---|
| Заведующий выпускающей каф. КСУП | Ю.А. Шурыгин | Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610 |
| Заведующий обеспечивающей каф. КСУП | Ю.А. Шурыгин | Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610 |
| Начальник учебного управления | Е.В. Саврук | Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c |

**ЭКСПЕРТЫ:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. КСУП | Н.Ю. Хабибулина | Согласовано, 127794aa-ac54-4444-9122-130bd40d9285 |
| Доцент, каф. КСУП | Т.Е. Григорьева | Согласовано, d848614c-1d2f-4e32-b86c-1029abc0b2d5 |

**РАЗРАБОТАНО:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. КСУП | А.Е. Горяинов | Разработано, dca610d3-d3a9-4ce6-a6a3-7c972a2d8cd3 |

Согласована на портале № 64524