**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
_____П.В. Сенченко
«18» _____12_____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (ФАКУЛЬТАТИВ)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет систем управления (ФСУ)**
Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2020 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 3 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| Лекционные занятия | 18 | 18 | часов |
| Практические занятия | 18 | 18 | часов |
| Самостоятельная работа | 36 | 36 | часов |
| Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию) | 72 | 72 | часов |
| | 2 | 2 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|---|---|
| Зачет | 3 |

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 63152

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Овладение базовыми знаниями для решения практических задач в области информационных систем и технологий с использованием объектно-ориентированного программирования.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение методологии программирования.
2. Изучение основных понятий ООП.
3. Изучение базовых принципов ООП.
4. Применение объектно-ориентированного подхода к созданию пользовательского интерфейса.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: ФТД. Факультативные дисциплины.

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль общеуниверситетских факультативов (утверждается приказом ректора).

Индекс дисциплины: ФТД.В.05.01.

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** | | |
| - | - | - |
| **Профессиональные компетенции** | | |
| ПКР-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения | ПКР-10.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное). | знает основные принципы разработки средств ПО с использованием языка C# |
| | ПКР-10.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО. | умеет использовать принципы ООП, способен разработать ПО на языке C# |
| | ПКР-10.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО. | Владеет навыками программирования на языке C#, способен разработать чат-бота |

## 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 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

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

Согласована на портале № 63152

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 3 семестр |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 36 | 36 |
| Лекционные занятия | 18 | 18 |
| Практические занятия | 18 | 18 |
| **Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 36 | 36 |
| Подготовка к зачету | 12 | 12 |
| Подготовка к тестированию | 6 | 6 |
| Подготовка к устному опросу / собеседованию | 6 | 6 |
| Выполнение практического задания | 12 | 12 |
| **Общая трудоемкость (в часах)** | 72 | 72 |
| **Общая трудоемкость (в з.е.)** | 2 | 2 |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 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 | Прак. зан., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| **3 семестр** | | | | | |
| 1 Основные понятия ООП | 2 | 2 | 4 | 8 | ПКР-10 |
| 2 Классы и объекты | 2 | 4 | 6 | 12 | ПКР-10 |
| 3 Концепция ООП | 6 | 4 | 8 | 18 | ПКР-10 |
| 4 Системы контроля версий | 2 | - | 4 | 6 | ПКР-10 |
| 5 Паттерны и принципы разработки ПО | 2 | - | 4 | 6 | ПКР-10 |
| 6 Создание пользовательского интерфейса | 4 | 8 | 10 | 22 | ПКР-10 |
| Итого за семестр | 18 | 18 | 36 | 72 | |
| Итого | 18 | 18 | 36 | 72 | |

### 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 |
|---|---|---|---|
| **3 семестр** | | | |
| 1 Основные понятия ООП | Методологии программирования. История возникновения ООП. Основные понятия ООП. История языка C#. Синтаксис и особенности языка C#. | 2 | ПКР-10 |
| | Итого | 2 | |

Согласована на портале № 63152

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 Классы и объекты | Понятие класса. Объявление и определение элементов класса. Управление доступом к элементам класса. Создание объекта (экземпляра) класса.<br>Инициализация объекта: конструктор по умолчанию, конструктор с параметрами, конструктор копии. Использование локальных объектов в методах класса. | 2 | ПКР-10 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Концепция ООП | Инкапсуляция. Философия. Уровни доступа. Синтаксис. | 2 | ПКР-10 |
| | Наследование. Понятие и назначение наследования в ООП. Базовые и производные классы, синтаксис определения производных классов. Единичное и множественное наследование. Особенности конструкторов производных классов, список инициализации в конструкторе | 2 | ПКР-10 |
| | Полиморфизм. Понятие и назначение полиморфизма в ООП. Виртуальные методы: назначение, правила использования. Интерфейсы. Абстрактные классы. | 2 | ПКР-10 |
| | Итого | 6 | |
| 4 Системы контроля версий | Основы систем контроля версий. Основные команды git. Политики ветвления. Обзор инструментов для работы с системами контроля версий. | 2 | ПКР-10 |
| | Итого | 2 | |
| 5 Паттерны и принципы разработки ПО | Обзор популярных шаблонов проектирования. Преимущества и недостатки использования шаблонов. Принципы проектирования: SOLID, KISS, DRY. Диаграммы UML. | 2 | ПКР-10 |
| | Итого | 2 | |
| 6 Создание пользовательского интерфейса | Обзор инструментов и технологий для разработки UI. Потоки данных. Разделение ответственности.<br>Шаблон MVVM. Обзор основных архитектурных шаблонов. Инструменты поддержки MVVM.<br>WPF. Стили, шаблоны, работа с окнами. Использование технологий WPF+Prism (MVVM) в настольных приложениях. | 4 | ПКР-10 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 18 | |
| Итого | | 18 | |

**5.3. Практические занятия (семинары)**

Согласована на портале № 63152

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| **3 семестр** | | | |
| 1 Основные понятия ООП | Разбор простейшей программы. | 2 | ПКР-10 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Классы и объекты | Написать программу поиска экстремума функции на заданном отрезке методом золотого сечения | 2 | ПКР-10 |
| | Написать программу поиска экстремума функции на заданном отрезке методом Фибоначчи | 2 | ПКР-10 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Концепция ООП | Разработать консольного чат-бота с применением ООП | 4 | ПКР-10 |
| | Итого | 4 | |
| 6 Создание пользовательского интерфейса | Разработать клиент-серверное приложение (реализовать приложения для рабочего стола (WPF+MVVM+Prism), сделать поле ввода сообщения, кнопки отправки сообщения и элемент, в котором будут отображаться все сообщения, разработать функционал отправки сообщения конкретному лицу) | 8 | ПКР-10 |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 18 | |
| Итого | | 18 | |

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 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 |
|---|---|---|---|---|
| **3 семестр** | | | | |
| 1 Основные понятия ООП | Подготовка к зачету | 2 | ПКР-10 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 1 | ПКР-10 | Тестирование |
| | Подготовка к устному опросу / собеседованию | 1 | ПКР-10 | Устный опрос / собеседование |
| | Итого | 4 | | |

Согласована на портале № 63152

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 Классы и объекты | Подготовка к зачету | 2 | ПКР-10 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 1 | ПКР-10 | Тестирование |
| | Подготовка к устному опросу / собеседованию | 1 | ПКР-10 | Устный опрос / собеседование |
| | Выполнение практического задания | 2 | ПКР-10 | Практическое задание |
| | Итого | 6 | | |
| 3 Концепция ООП | Подготовка к зачету | 2 | ПКР-10 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 1 | ПКР-10 | Тестирование |
| | Подготовка к устному опросу / собеседованию | 1 | ПКР-10 | Устный опрос / собеседование |
| | Выполнение практического задания | 4 | ПКР-10 | Практическое задание |
| | Итого | 8 | | |
| 4 Системы контроля версий | Подготовка к зачету | 2 | ПКР-10 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 1 | ПКР-10 | Тестирование |
| | Подготовка к устному опросу / собеседованию | 1 | ПКР-10 | Устный опрос / собеседование |
| | Итого | 4 | | |
| 5 Паттерны и принципы разработки ПО | Подготовка к зачету | 2 | ПКР-10 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 1 | ПКР-10 | Тестирование |
| | Подготовка к устному опросу / собеседованию | 1 | ПКР-10 | Устный опрос / собеседование |
| | Итого | 4 | | |
| 6 Создание пользовательского интерфейса | Подготовка к зачету | 2 | ПКР-10 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 1 | ПКР-10 | Тестирование |
| | Подготовка к устному опросу / собеседованию | 1 | ПКР-10 | Устный опрос / собеседование |
| | Выполнение практического задания | 6 | ПКР-10 | Практическое задание |
| | Итого | 10 | | |
| Итого за семестр | | 36 | | |
| Итого | | 36 | | |

### 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

Согласована на портале № 63152

занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| | Лек. зан. | Прак. зан. | Сам. раб. | |
| ПКР-10 | + | + | + | Зачёт, Устный опрос / собеседование, Практическое задание, Тестирование |

## 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 6.1. Балльные оценки для форм контроля

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 |
|---|---|---|---|---|
| **3 семестр** | | | | |
| Зачёт | 0 | 0 | 30 | 30 |
| Устный опрос / собеседование | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Практическое задание | 10 | 10 | 20 | 40 |
| Тестирование | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Итого максимум за период | 20 | 20 | 60 | 100 |
| Нарастающим итогом | 20 | 40 | 100 | 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

Согласована на портале № 63152

### 7.1. Основная литература

1. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие / В. В. Романенко - 2016. 475 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6300.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Павловская Т.А. C/C++: Программирование на языке высокого уровня. Структурное программирование. Практикум : Учебное пособие для вузов / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. : Питер, 2002., с. 236-238 (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.).
2. Объектно-ориентированный анализ и программирование: Учебное пособие / Ю. В. Морозова - 2018. 140 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9015.

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания по самостоятельной работе / В. В. Романенко - 2018. 10 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8022.
2. Объектно-ориентированное программирование: методические указания к самостоятельной работе по выполнению лабораторных и практических работ для студентов 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника: Учебное-методическое пособие / Е. А. Шельмина - 2016. 6 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6215.

#### 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 практических занятий

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа,

Согласована на портале № 63152

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432а ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

### 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, 201 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.

Согласована на портале № 63152

## 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 Основные понятия ООП | ПКР-10 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Устный опрос / собеседование | Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 2 Классы и объекты | ПКР-10 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Устный опрос / собеседование | Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования |
| | | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 3 Концепция ООП | ПКР-10 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Устный опрос / собеседование | Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования |
| | | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 4 Системы контроля версий | ПКР-10 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Устный опрос / собеседование | Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 5 Паттерны и принципы разработки ПО | ПКР-10 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Устный опрос / собеседование | Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |

Согласована на портале № 63152

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 Создание пользовательского интерфейса | ПКР-10 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Устный опрос / собеседование | Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования |
| | | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |

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 |
| 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. |

Согласована на портале № 63152

| | |
|---|---|
| 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. Объект в технологии объектно-ориентированного программирования (ООП) – это…
   а) элемент, необходимый для выполнения какой либо операции
   б) основная единица ООП, которая объединяет в себе как описывающие его свойства, так и действия
   в) процедура, которая начинает выполняться после реализации определенного события
   г) тип данных
2. Класс - это...
   а) встроенный тип данных
   б) тип для работы со строками
   в) тип, описывающий характеристики и поведение объекта
   г) целый тип
3. Сколько производных классов можно получить из одного базового класса?
   а) неограниченное количество
   б) количество производных классов определяется количеством базовых классов
   в) не более двух
   г) один
4. Наследование характеризуется …
   а) наличием конструктора в классе
   б) способностью объекта сохранять свойства и методы класса-родителя
   в) наличием деструктора в классе
   г) наличием методов в классе
5. Порождение иерархии объектов происходит в процессе …
   а) наследования
   б) полиморфизма
   в) инкапсуляции
6. Членами класса могут быть?
   а) как переменные, так и функции, могут быть объявлены как private, так и public
   б) только переменные, объявленные как private
   в) только функции, объявленные как private
   г) только переменные и функции, объявленные как public
7. Консольное приложение компилируется в
   а) программу на байт-коде
   б) машинные команды
   в) язык ассемблера фирмы Microsoft
   г) программу на промежуточном языке MSIL
8. Метод, определяющий точку входа в программу на языке C# должен иметь имя
   а) main
   б) WinMain
   в) MAIN

Согласована на портале № 63152

г) Main
9. Исполняемый модуль в .NET Framework представлен
   а) на промежуточном языке MSIL
   б) в виде команд операционной системы Windows
   в) в виде операторов языка Java
   г) в виде операторов языка C#
10. Среда Visual Studio .NET - это
   а) неотъемлемая компонента .NET Framework
   б) одна из подсистем среды исполнения CLR
   в) интегрированная среда разработки программ для платформы .NET Framework
   г) вспомогательная система для разработки программ для платформы .NET Framework

#### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Методологии программирования
2. История возникновения ООП
3. История языка C#
4. Синтаксис и особенности языка C#
5. Понятие класса
6. Объявление и определение элементов класса. Управление доступом к элементам класса. Создание объекта (экземпляра) класса.
7. Принципы ООП
8. Основы систем контроля версий
9. Паттерны и принципы разработки ПО

#### 9.1.3. Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования

1. Основные понятия ООП
2. Инкапсуляция. Философия. Уровни доступа. Синтаксис
3. Наследование. Понятие и назначение наследования в ООП
4. Полиморфизм. Понятие и назначение полиморфизма в ООП
5. Инструменты для работы с системами контроля версий
6. Инструменты и технологии для разработки UI
7. Принципы проектирования: SOLID, KISS, DRY. Диаграммы UML.

#### 9.1.4. Темы практических заданий

1. Изучить интегрированную среду разработки Visual Studio
2. Написать программу поиска экстремума функции на заданном отрезке методом золотого сечения.
3. Написать программу поиска экстремума функции на заданном отрезке методом Фибоначчи
4. Разработать консольного чат-бота с применением ООП
5. Разработка клиент-серверного приложения

### 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

Согласована на портале № 63152

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 9.2.

Таблица 9.2 – 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 |
| 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.

Согласована на портале № 63152

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 № 63152

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании учебного управления
протокол № 1 от «30» 11 2019 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|---|---|---|
| Заведующий выпускающей каф. АОИ | А.А. Сидоров | Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a |
| Начальник учебного управления | Е.В. Саврук | Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c |

**ЭКСПЕРТЫ:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. АОИ | Н.Ю. Салмина | Согласовано, ed28a52c-a209-461c-b4ed-4e958affbfc7 |
| Начальник, учебное управление | Е.В. Саврук | Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c |

**РАЗРАБОТАНО:**

| | | |
|---|---|---|
| Ассистент, каф. ТУ | И.А. Трубченинова | Разработано, 51e3dc46-281d-4c66-a319-fedd580a2823 |
| Заведующий кафедрой, каф. АОИ | А.А. Сидоров | Разработано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a |

Согласована на портале № 63152