

Документ подписан электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 26.10.2023 11:36:33  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

**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**

**Системное программное обеспечение**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **27.03.04 Управление в технических системах**  
Направленность (профиль) / специализация: **Управление в робототехнических системах**  
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**  
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**  
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**  
Курс: **3**  
Семестр: **6**  
Учебный план набора 2020 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
2	Лабораторные работы	8	8	часов
3	Часы на контрольные работы	2	2	часов
4	Самостоятельная работа	122	122	часов
5	Всего (без экзамена)	140	140	часов
6	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
			4.0	3.Е.

Контрольные работы: 6 семестр - 1  
Зачёт с оценкой: 6 семестр

Томск

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного 20.10.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчики:

Доцент каф. КСУП

\_\_\_\_\_ А. Е. Горяинов

доцент каф. УИ

\_\_\_\_\_ И. А. Лариошина

Заведующий обеспечивающей каф.  
КСУП

\_\_\_\_\_ Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО

\_\_\_\_\_ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф.  
КСУП

\_\_\_\_\_ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

Профессор кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)

\_\_\_\_\_ В. М. Зюзьков

Старший преподаватель кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)

\_\_\_\_\_ А. В. Гураков

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Освоение процесса разработки программного обеспечения.

Обучение разработке пользовательских приложений для работы с базами данных.

### 1.2. Задачи дисциплины

- Изучение языка C# и платформы .NET Framework.
- Изучение среды разработки Visual Studio.
- Изучение принципов создания пользовательского интерфейса.
- Изучение принципов организации тестирования.
- Изучение написания автоматизированных тестов средствами библиотеки NUnit.
- Изучение системы версионного контроля Git и онлайн-сервиса GitHub.
- Создание собственного репозитория проекта и получение навыков работы в нём.
- Получение навыка сборки установщика приложения и поставки его конечному пользователю.
- Получение навыка написания проектной документации к разрабатываемому приложению.
- 

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системное программное обеспечение» (Б1.В.02.07) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Базы данных, Объектно-ориентированное программирование.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ;
- ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности ;
- ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основные этапы разработки программного обеспечения; методологии разработки программного обеспечения; перечень документов, относящихся к технической документации по проекту программного обеспечения; виды и способы организации тестирования; принципы создания пользовательских интерфейсов; принципы и подходы командообразования.

- **уметь** прорабатывать архитектуру приложения; читать техническую документацию, в частности, диаграммы классов, диаграммы вариантов использования; составлять пользовательский интерфейс приложения; вести работу в системах версионного контроля; создавать установщики приложений для поставки программ конечному пользователю; оценивать объем выполняемых работ, их стоимость и время разработки.

- **владеть** языком программирования C# и средой разработки .NET Framework; средой разработки Visual Studio; навыком работы с фреймворком WinForms для создания пользовательских интерфейсов; навыком написания автоматизированных тестов; навыком работы в системах версионного контроля; навыком написания технической документации; навыком сборки установщика приложения.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в табли-

це 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Контактная работа (всего)	16	16
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	8	8
Лабораторные работы	8	8
Часы на контрольные работы (всего)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	122	122
Подготовка к контрольным работам	18	18
Оформление отчетов по лабораторным работам	4	4
Подготовка к лабораторным работам	4	4
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	96	96
Всего (без экзамена)	140	140
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	СРП, ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
<b>6 семестр</b>					
1 Процесс создания программного обеспечения	1	0	6	7	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10
2 Техническое задание	1	0	6	7	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10
3 Командные роли	0	0	14	14	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10
4 Методологии разработки ПО	1	0	16	17	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10
5 Пользовательские интерфейсы	1	4	18	23	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10
6 Документация	1	0	16	17	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10
7 Техники написания и поддержки кода	1	4	18	23	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10

8 Тестирование	1	0	16	17	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10
9 Информационное обеспечение процесса разработки	1	0	12	13	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10
Итого за семестр	8	8	122	140	
Итого	8	8	122	140	

## 5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>6 семестр</b>			
1 Процесс создания программного обеспечения	Метафоры при создании ПО. Этапы разработки ПО.	1	ОПК-6, ПК-10
	Итого	1	
2 Техническое задание	Составление технического задания	1	ОПК-6, ПК-10
	Итого	1	
4 Методологии разработки ПО	Используемые методологии ПО. Водопадная методология. Гибкие методологии. Другие методологии	1	ОПК-6, ПК-10
	Итого	1	
5 Пользовательские интерфейсы	Правила верстки пользовательского интерфейса. Шаблоны пользовательского поведения. Прототипирование.	1	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10
	Итого	1	
6 Документация	Описание IDEF. Unified Modeling Language. Блок-схемы	1	ОПК-6, ПК-10
	Итого	1	
7 Техники написания и поддержки кода	Паттерны проектирования. Антипаттерны. Оформление кода. Рецензирование кода. Рефакторинг. Оптимизация.	1	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10
	Итого	1	
8 Тестирование	Что такое тестирование. Тестовые случаи. Классификация тестов. Блочное тестирование.	1	ОПК-6, ПК-10
	Итого	1	
9 Информационное обеспечение процесса разработки	Система управления проектами. Системы контроля версий. Непрерывная интеграция.	1	ОПК-6, ПК-10
	Итого	1	
Итого за семестр		8	

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Предшествующие дисциплины</b>									
1 Базы данных		+							
2 Объектно-ориентированное программирование	+	+			+			+	
<b>Последующие дисциплины</b>									
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты				+	+	+		+	+

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	СРП	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-6	+	+	+	Контрольная работа, Тест, Отчет по лабораторной работе, Зачёт с оценкой
ОПК-9	+	+	+	Контрольная работа, Тест, Отчет по лабораторной работе, Зачёт с оценкой
ПК-10	+	+	+	Контрольная работа, Тест, Отчет по лабораторной работе, Зачёт с оценкой

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

### 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>6 семестр</b>			
5 Пользовательские интерфейсы	Разработка пользовательского интерфейса приложения на основе WinForms	4	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10
	Итого	4	
7 Техники написания и поддержки кода	Проектирование и реализация бизнес-логики приложения	4	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10

	Итого	4	
Итого за семестр		8	

### 8. Часы на контрольные работы

Часы на контрольные работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Часы на контрольные работы

№	Вид контрольной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр				
1 Процесс создания программного обеспечения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ПК-10, ОПК-6, ОПК-9	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	6		
2 Техническое задание	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	6		
3 Командные роли	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	14		
4 Методологии разработки ПО	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	ПК-10, ОПК-6, ОПК-9	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	16		
5 Пользовательские интерфейсы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-10, ОПК-6, ОПК-9	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе,
	Подготовка к лаборатор-	2		

	ным работам			Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	18		
6 Документация	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	ПК-10, ОПК-6, ОПК-9	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	16		
7 Техники написания и поддержки кода	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-10, ОПК-6, ОПК-9	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	18		
8 Тестирование	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	ОПК-9, ПК-10, ОПК-6	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	16		
9 Информационное обеспечение процесса разработки	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-6, ПК-10, ОПК-9	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	12		
	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-6, ОПК-9, ПК-10	Контрольная работа
Итого за семестр		122		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачёт с оценкой
Итого		126		



**10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)**  
Не предусмотрено РУП.

**11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся**  
Рейтинговая система не используется.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **12.1. Основная литература**

1. Калайда В.Т. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Калайда В. Т., Романенко В. В. - Томск: ТУСУР, 2012. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/training/publications/2076>.

2. Гарайс Д.В. Новые технологии в программировании [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Д. В. Гарайс, А. Е. Горяинов, А. А. Калентьев - Томск: ТУСУР, 2014. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

### **12.2. Дополнительная литература**

1. Боровской И.Г. Технология разработки программных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Г. Боровской - Томск: ТУСУР, 2012. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2436>.

### **12.3. Учебно-методические пособия**

#### **12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Гарайс Д. В. Новые технологии в программировании [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Д. В. Гарайс, А. Е. Горяинов, А. А. Калентьев, Ю.А. Шурыгин. - Томск : ТУСУР, 2015. - 79с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

2. Гарайс Д. В. Новые технологии в программировании [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Д. В. Гарайс, А. Е. Горяинов, А. А. Калентьев. - Томск : ТУСУР, 2015. - 79с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

3. Горяинов А. Е. Системное программное обеспечение : электронный курс / А. Е. Горяинов - Томск : ТУСУР, ФДО, 2015. Доступ из личного кабинета.

#### **12.3.2. 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.

### **12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. ЭБС «Юрайт»: <https://urait.ru/> (доступ из личного кабинета студента)
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/> (доступ из личного кабинета студента)
3. Дополнительно к профессиональным базам данных рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение**

#### **13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

##### **13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Кабинет для самостоятельной работы студентов  
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows (с возможностью удаленного доступа)
- OpenOffice (с возможностью удаленного доступа)

##### **13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ**

Кабинет для самостоятельной работы студентов  
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows (с возможностью удаленного доступа)
- OpenOffice (с возможностью удаленного доступа)
- Visual Studio 2015 (с возможностью удаленного доступа)

##### **13.1.3. 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.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### **13.2. 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 зрениями 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.

## **14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

#### **14.1.1. Тестовые задания**

(1) С какой фундаментальной проблемой при разработке ПО сегодня сталкиваются программисты:

- 1) Небольшие вычислительные мощности современных ЭВМ
- 2) Ограниченность высокоуровневых языков программирования
- 3) Отсутствие необходимых парадигм для разработки сложных программных систем
- 4) Концептуальная сложность программной системы, которая охватывает большое

(2) Этап разработки ПО, ошибка на котором «стоит» наибольшее количество ресурсов, выделенных на проект:

- 1) Составление ТЗ и анализ задачи
- 2) Тестирование ПО
- 3) Составление проекта программной системы
- 4) Появление задачи

(3) В каком случае не нужно использовать формальный подход к составлению проекта системы:

- 1) При реализации небольших проектов
- 2) При вовлечении в разработку большого количества людей
- 3) При разработке сложной программной системы
- 4) При работе в большой команде разработки

- (4) В какой из этапов разработки ПО входит этап написания модульных тестов:
- 1) Разработка ТЗ
  - 2) Кодирование
  - 3) Разработка проекта системы
  - 4) Этап тестирования ПО
- (5) Какая из областей подходит для использования каскадной методологии
- 1) Разработка для решения задач бизнеса
  - 2) Разработка для решения задач государственного сектора
  - 3) Разработка для решения задач науки
  - 4) Разработка для решения задач в области высоконагруженных вычислений
- (6) Список требований к функциональности разрабатываемой системы, упорядоченный по степени их важности в методологии Scrum называется^
- 1) Пожелания пользователя
  - 2) Резерв спринта
  - 3) Резерв проекта
  - 4) Спринт
- (7) Что согласно методологии Scrum позволяет сделать процесс разработки ПО гибче
- 1) Ограничения на резерв проекта
  - 2) Оперативное получение обратной связи от владельца проекта
  - 3) Ведение диаграммы выполнения задач
  - 4) Длительность спринта
- (8) К особенностям методологии Kanban не относится:
- 1) Отсутствие пошагового руководства к действию
  - 2) Концепция: «Уменьшение выполняющейся в данный момент работы»
  - 3) Большая гибкость методологии, чем других: XP и Scrum
  - 4) Концепция парного программирования
- (10) IDEF это:
- 1) Семейство совместно используемых методов для решения задач моделирования сложных систем, позволяет отображать и анализировать модели деятельности широкого спектра сложных систем в различных разрезах.
  - 2) Унифицированный язык моделирования объектно-ориентированных систем
  - 3) Система УГО для описания работы алгоритма
  - 4) Системы УГО для описания работы динамических систем
- (11) Какой из типов UML диаграмм входит в структурные диаграммы:
- 1) Диаграмма классов
  - 2) Диаграмма вариантов использования
  - 3) Диаграмма деятельности
  - 4) Диаграмма последовательности
- (12) Какие связи на диаграмме вариантов использования могут быть между действующими лицами:
- 1) Связь включения
  - 2) Связь расширения
  - 3) Связь обобщения
  - 4) Связь ассоциации
- (13) Какие связи на диаграмме прецедентов не могут быть между вариантами использования:
- 1) Связь включения
  - 2) Связь расширения
  - 3) Связь обобщения
  - 4) Связь ассоциации
- (14) Как в классе обозначаются статические поля и методы
- 1) Подчёркиванием
  - 2) Курсивом
  - 3) Знаком +

4) Атрибутом static

(15) Какой из ниже перечисленных вопросов является необязательным для рассмотрения в техническом задании?

- 1) Цель и назначение программы
- 2) Исходная проблема, решением которой должна являться программа
- 3) Контекст использования
- 4) Прототип пользовательского интерфейса

(16) Какой шаблон пользовательского поведения описан ниже?

«Хорошее программное обеспечение позволяет людям пробовать неизвестные функции и возвращать систему в исходное состояние, снова пробовать что-то новое и так далее»

- 1) Безопасное исследование
- 2) Мгновенное вознаграждение
- 3) Разумная достаточность
- 4) Изменения на полпути

(17) Какой шаблон пользовательского поведения описан ниже?

«Данный шаблон подразумевает, что пользователь скорее выберет достаточно хорошее или удовлетворяющее его решение, а не наилучшее, если изучение всех альтернативных вариантов может потребовать траты времени и сил»

- 1) Безопасное исследование
- 2) Мгновенное вознаграждение
- 3) Разумная достаточность
- 4) Отложенный выбор

(18) Какой шаблон пользовательского поведения описан ниже?

«Психологический феномен, используемый людьми для напоминания себе о запланированных действиях. Например, если вам нужно отправить письмо через несколько часов (а не прямо сейчас), вы можете оставить себе записку и наклеить её на монитор»

- 1) Разумная достаточность
- 2) Изменения на полпути
- 3) Отложенный выбор
- 4) Проспективная память

(19) Какой тип прототипа описан ниже?

«Выполняется для проверки архитектурных концепций, затрагивает все уровни реализации»

- 1) Горизонтальный
- 2) Вертикальный
- 3) Исследовательский
- 4) Электронный

(20) Что такое тестирование?

- 1) Проверка соответствия объекта желаемым критериям
- 2) Процесс поиска ошибок в программном продукте
- 3) Процесс поиска и исправления ошибок в программном продукте
- 4) Написание тестов и тестовых случаев для разрабатываемого продукта

#### 14.1.2. Темы контрольных работ

Системное программное обеспечение

1 С какой фундаментальной проблемой при разработке ПО сегодня сталкиваются программисты?

- 1) Небольшие вычислительные мощности современных ЭВМ
- 2) Ограниченность высокоуровневых языков программирования
- 3) Отсутствие необходимых парадигм для разработки сложных программных систем
- 4) Концептуальная сложность программной системы, которая охватывает большое количество семантических уровней

2 Этап разработки ПО, ошибка на котором «стоит» наибольшее количество ресурсов, выделенных на проект:

- 1) Составление ТЗ и анализ задачи

- 2) Тестирование ПО
- 3) Составление проекта программной системы
- 4) Появление задачи

3 Что из перечисленного НЕ выполняется на этапе анализа технического задания?

- 1) Распределение ролей в команде
- 2) Выбор инструментов разработки
- 3) Разработка архитектуры ПО
- 4) Составление плана тестирования ПО

4 Какой из нижеперечисленных вопросов является необязательным для рассмотрения в техническом задании?

- 1) Цель и назначение программы
- 2) Исходная проблема, решением которой должна являться программа
- 3) Контекст использования
- 4) Прототип пользовательского интерфейса

5 Основное преимущество команды:

- 1) Разделение обязанностей
- 2) Обмен опытом
- 3) Живое общение
- 4) Наличие лидера, который говорит, что делать

6 Второе имя водопадной методологии разработки ПО:

- 1) Лестничная
- 2) Итерационная
- 3) Каскадная
- 4) Нисходящая

7 Какой шаблон пользовательского поведения описан ниже?

«Психологический феномен, используемый людьми для напоминания себе о запланированных действиях. Например, если вам нужно отправить письмо через несколько часов (а не прямо сейчас), вы можете оставить себе записку и наклеить её на монитор».

- 1) Разумная достаточность
- 2) Изменения на полпути
- 3) Отложенный выбор
- 4) Проспективная память

8 Какие типы диаграмм существуют в IDEF3?

- 1) Диаграмма состояния объекта в процессе его трансформации
- 2) Диаграмма деятельности
- 3) Диаграмма описания последовательности этапов процесса
- 4) Диаграмма последовательности

9 Шаблон проектирования, позволяющий отделить конструирование сложного объекта от его представления, так что в результате одного и того же процесса конструирования могут получаться разные представления:

- 1) Абстрактная фабрика
- 2) Строитель
- 3) Одиночка
- 4) Прототип

10 Что такое тестовый случай?

- 1) Проверка соответствия объекта желаемым критериям
- 2) Последовательность шагов, результатом выполнения которых станет определение ошибки по заданному критерию качества
- 3) Описание ожидаемого и фактического результатов

### 14.1.3. Вопросы для зачёта с оценкой

1 Каких результатов можно достичь с помощью грамотного составления технического задания?

- Решение принципиальных архитектурных вопросов будущего приложения.
- Единое понимание конечного продукта у заказчика и разработчика.

- Решение конфликтов с заказчиком на этапе приёмки.
- Единое понимание конечного продукта среди разработчиков.
- Определение процесса разработки.

2 Может ли техническое задание меняться в ходе выполнения проекта?

- Да, при условии, что изменение было утверждено заказчиком.
- Нет, после подписания договора на разработку техническое задание не подлежит измене-

ниям.

- Да, разработчики могут самостоятельно вносить изменения в техническое задание.
- Да, могут вноситься изменения только в раздел пользовательского интерфейса.

3 Согласно классификации командных ролей по Белбину, координатор – это ...

- лидер, способный четко формулировать цели, продвигать решения и делегировать полно-

мочия.

- участник команды, являющийся лидером при решении определенных задач.
- участник команды, способный предотвратить трения в команде и поддерживающий её дух.
- участник команды, способный находить ошибки и упущения в работе.

4 Согласно классификации командных ролей по Белбину, организатор – это ...

- участник команды, являющийся лидером при решении определенных задач.
- лидер, способный четко формулировать цели, продвигать решения и делегировать полно-

мочия.

- участник команды, устанавливающий контакты с нужными людьми и выявляющий новые возможности.

- участник команды, способный видеть все альтернативы и объективно их оценивать.

5 Что является главной особенностью каскадной методологии?

- Поэтапное выполнение всех шагов разработки ПО в строго фиксированном порядке.
- Выполнение проекта осуществляется короткими итерациями, называемыми каскадами.
- Каждый последующий этап методологии подразумевает пересмотр технического задания с

возможным внесением правок.

- Методология направлена на выстраивание коммуникаций с представителем заказчика.

6 Укажите преимущества использования каскадной методологии.

- Полная и согласованная документация на каждом этапе.
- Легкое определение сроков и затрат на проект до его начала.
- Высокий уровень коммуникации внутри команды благодаря частым совещаниям.
- Гибкий подход к разработке.

7 Целью пользовательского интерфейса является ...

- организация ввода/вывода приложения для достижения максимальной эффективности ра-

боты пользователя.

- организация ввода/вывода приложения для достижения максимального комфорта пользо-

вателя.

- решение задач узнаваемого бренда компании.
- предоставление доступа ко всей функциональности, сокрытой внутри программы.

8 Перечислите основные правила верстки пользовательского интерфейса.

- Определение приоритетов функциональности.
- Определение размеров элементов.
- Группировка элементов интерфейса.
- Выравнивание элементов интерфейса и соблюдение отступов.
- Отрицательное пространство.
- Тестирование на фокус-группе.
- Декомпозиция интерфейса на окна в соответствии с внутренней архитектурой программы.
- Универсальность для адаптации интерфейса под другие платформы.

9 Данные на блок-схеме обозначаются как ...

- параллелограмм.
- прямоугольник.
- текстовая подпись рядом с линией потока.
- направленная сплошная линия.

10 Синхронизация двух или более параллельных операций на блок-схемах обозначается ...

- двумя параллельными линиями с входящими и выходящими линиями потока данных.
- разветвлением линии потока данных на несколько сплошных линий потока данных.
- текстовым комментарием рядом с блоками операций.
- разветвлением линии потока данных на несколько пунктирных линий потока данных.

11 Из каких элементов состоит рецензирование кода?

- Design review
- Code review
- Test review
- Pattern review

12 Какие из следующих утверждений верные?

- Рефакторинг обычно проводится при наличии юнит-тестов.
- Целью рефакторинга является реорганизация кода для облегчения понимания его работы.
- Рефакторингу подвергаются участки кода с наименьшей производительностью.
- Необходимость рефакторинга исчезает при проведении рецензирования кода в команде.

13 Юнит-тестирование – это ...

- тестирование отдельного элемента изолированно от остальной системы.
- тестирование взаимодействия нескольких элементов системы.
- любое тестирование, проводимое разработчиком.
- любое автоматизированное тестирование, проводимое разработчиком.

14 Что тестируется юнит-тестами?

- Только общедоступные методы тестируемого класса.
- Все методы тестируемого класса.
- Только поля тестируемого класса.
- Все поля и методы тестируемого класса.

15 Что из перечисленного входит в состав системы управления проектом?

- Система отслеживания ошибок.
- Интеграция с системой контроля версий.
- Система составления UML-диаграмм.
- Внутрикомандный чат.

16 Что из перечисленного входит в состав системы управления проектом?

- Система работы с документацией.
- Система планирования заданий.
- Система проведения обзора кода.
- Корпоративный почтовый сервер.

17 Конфликт в системе версионного контроля – это ...

- ситуация, в которой несколько разработчиков изменили один и тот же участок кода и объединить изменения автоматически нельзя.
- ситуация, в которой несколько разработчиков выполнили одну и ту же задачу, из-за чего в системе невозможно указать ответственного исполнителя.
- ситуация, в которой несколько разработчиков попытались одновременно сохранить свои версии исходного кода в репозитории.
- ситуация, при которой возникает техническая неисправность в момент сохранения исходного кода в репозитории.

18 Хранилище всех версий и изменений проекта называется ...

- репозиторий.
- система версионного контроля.
- система управления проектом.
- среда разработки.

19 Централизованные системы версионного контроля – это системы, ...

- в которых используется один репозиторий, размещенный на отдельном сервере.
- в которых выделяется основной и второстепенные репозитории.
- используемые для синхронизации кода нескольких команд разработки.
- в которых осуществляется централизованное распределение прав доступа к исходному



коду.

20 Непрерывная интеграция – это практика ...

- частой сборки и тестирования проекта с целью выявления ошибок на ранней стадии.
- в разработке, при которой выполняется обновление используемого в разработке ПО.
- разработки, при которой тестирование приложения осуществляется непосредственно на «боевом» сервере.
- непрерывной синхронизации исходного кода всех разработчиков в основном репозитории.

#### 14.1.4. Темы лабораторных работ

Проектирование и реализация бизнес-логики приложения

Разработка пользовательского интерфейса приложения на основе WinForms

#### 14.1.5. 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 необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

### 14.2. 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 14.

Таблица 14 – 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-	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные	Преимущественно дистанционными методами

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

### **14.3. 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.