

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ
 Директор департамента образования
 Документ подписан электронной подписью
 Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
 Владелец: Троян Павел Ефимович
 Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

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: **5**
 Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12	часов
2	Лабораторные работы	8	8	часов
3	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
4	Всего контактной работы	22	22	часов
5	Самостоятельная работа	118	118	часов
6	Всего (без экзамена)	140	140	часов
7	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
8	Общая трудоемкость	144	144	часов
			4.0	З.Е.

Контрольные работы: 5 семестр - 1

Зачет: 5 семестр

Томск 2018

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:

старший преподаватель каф. ТЭО _____ А. В. Гураков
доцент каф. КСУП _____ А. А. Калентьев

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:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ Ю. В. Морозова

Доцент кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП) _____ М. В. Черкашин

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Изучить процесс разработки программного продукта с применением современных технологий: от появления проблемы до выпуска готового ПО с комплектом технической документации.

1.2. Задачи дисциплины

- Изучить основные этапы разработки ПО, понимать цели, задачи и конечный результат каж-дого этапа разработки ПО.
- Освоить современные инструменты написания, тестирования, поддержки и оптимизации программного кода на языке C#.
- Изучить современные методологии работы в команде, командные роли.
- Изучить необходимые инструменты для организации процесса разработки программ-ных продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системное программное обеспечение» (Б1.В.ОД.1) относится к блоку 1 (вари-ативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Програм-мирование.

Последующими дисциплинами являются: Web-приложения удаленного управления, Авто-матизированные информационно-управляющие системы, Автоматизированные комплексы распре-деленного управления, Объектно-ориентированное программирование.

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;
- ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуата-цию систем и средств автоматизации и управления;
- ПК-19 способностью организовывать работу малых групп исполнителей;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основные этапы разработки ПО; командные роли; существующие методологии раз-работки ПО; основные паттерны проектирования ПО; виды тестирования ПО; шаблоны поль-зовательского поведения; основные инструменты для организации процесса разработки ПО;
- **уметь** составлять план на разработку ПО в соответствии с этапами разработки; состав-лять техническое задание; проектировать пользовательские интерфейсы как на уровне прототипа, так и на уровне готового приложения; составлять UML диаграммы проектируемой системы; тести-ровать разрабатываемое ПО на различных уровнях;
- **владеть** средой разработки ПО Microsoft Visual Studio актуальной версии; инструмента-ми разработки пользовательских интерфейсов; нотациями для документирования программных си-стем (IDEF, UML, ЕСКД блок-схемы); средствами написания модульных тестов; паттернами проектирования программных систем; методами рефакторинга программного кода.

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
		5 семестр
Контактная работа (всего)	22	22
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	12	12

Лабораторные работы	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	118	118
Подготовка к контрольным работам	45	45
Оформление отчетов по лабораторным работам	8	8
Подготовка к лабораторным работам	11	11
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	54	54
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	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр						
1 Процесс создания программного обеспечения	1	0	2	11	12	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
2 Разработка технического задания	1	0		11	12	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
3 Командные роли в проекте	1	0		11	12	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
4 Методологии разработки ПО	2	0		11	13	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
5 Разработка пользовательского интерфейса	2	4		21	27	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
6 Разработка проектной документации	1	0		11	12	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
7 Техники написания и поддержки программного кода	1	4		20	25	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
8 Тестирование ПО	1	0		11	12	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
9 Программное и информационное обеспечение процесса разработки	2	0		11	13	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
Итого за семестр	12	8	2	118	140	
Итого	12	8	2	118	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
5 семестр			
1 Процесс создания программного обеспечения	Метафоры при создании ПО. Этапы разработки ПО	1	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
	Итого	1	
2 Разработка технического задания	Составление технического задания.	1	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
	Итого	1	
3 Командные роли в проекте	Командные роли по Белбину. Функциональные роли.	1	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
	Итого	1	
4 Методологии разработки ПО	Что такое методология разработки ПО и зачем она нужна? Используемые методологии ПО. Водопадная методология. Гибкие методологии. Другие методологии.	2	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
	Итого	2	
5 Разработка пользовательского интерфейса	Правила верстки пользовательского интерфейса. Шаблоны пользовательского поведения. Прототипирование.	2	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
	Итого	2	
6 Разработка проектной документации	Описание IDEF (IDEF0, IDEF3). Описание UML (диаграммы деятельности, диаграммы вариантов использования, диаграммы классов, диаграммы пакетов). Блок-схемы	1	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
	Итого	1	
7 Техники написания и поддержки программного кода	Паттерны проектирования (порождающие паттерны, структурные паттерны), анти-паттерны, оформление кода, рецензирование кода, рефакторинг, оптимизация	1	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
	Итого	1	
8 Тестирование ПО	Что такое тестирование. Тестовые случаи. Классификация тестов. Блочное тестирование.	1	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
	Итого	1	
9 Программное и информационное обеспечение процесса разработки	Система управления проектами. Системы контроля версий. Непрерывная интеграция.	2	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
	Итого	2	

Итого за семестр		12	
------------------	--	----	--

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
Предшествующие дисциплины									
1 Программирование	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины									
1 Web-приложения удаленного управления	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Автоматизированные информационно-управляющие системы	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3 Автоматизированные комплексы распределенного управления	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4 Объектно-ориентированное программирование	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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.	КСР	Сам. раб.	
ОПК-6	+	+	+	+	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест
ПК-10	+	+	+	+	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест
ПК-19	+	+	+	+	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест

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
5 семестр			
5 Разработка пользовательского интерфейса	Разработка пользовательского интерфейса программы	4	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
	Итого	4	
7 Техники написания и поддержки программного кода	Разработка бизнес-логики приложения	4	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
	Итого	4	
Итого за семестр		8	

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
5 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-6, ПК-10, ПК-19
Итого		2	

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
5 семестр				
1 Процесс создания программного обеспечения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ОПК-6, ПК-10, ПК-19	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	11		
2 Разработка технического задания	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ОПК-6, ПК-10, ПК-19	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	11		
3 Командные роли в проекте	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ОПК-6, ПК-10, ПК-19	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	11		

4 Методологии разработки ПО	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ОПК-6, ПК-10, ПК-19	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	11		
5 Разработка пользовательского интерфейса	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ОПК-6, ПК-10, ПК-19	Зачет, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	6		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	21		
6 Разработка проектной документации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ОПК-6, ПК-10, ПК-19	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	11		
7 Техники написания и поддержки программного кода	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ОПК-6, ПК-10, ПК-19	Зачет, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	5		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	20		
8 Тестирование ПО	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ОПК-6, ПК-10, ПК-19	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
9 Программное и информационное обеспечение процесса разработки	Итого	11	ОПК-6, ПК-10, ПК-19	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6		
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	11		
	Выполнение контроль-	2	ОПК-6, ПК-10,	Контрольная рабо-

	ной работы		ПК-19	та
Итого за семестр		118		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		122		

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. Калентьев А. А. Новые технологии в программировании [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Калентьев, Д. В. Гарайс, А. Е. Горяинов. — Томск : Эль Контент, 2014. — 176 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 19.09.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# 2013 [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/95E1CB2C-3044-46D4-A89B-F4FB2E4275DE> (дата обращения: 19.09.2018).

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 лабораторным работам / Д. В. Гарайс, А. Е. Горяинов, А. А. Калентьев. — Томск: Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2015. — 79 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 19.09.2018).

2. Калентьев А. А. Новые технологии в программировании : электронный курс / А. А. Калентьев. – Томск: ФДО, ТУСУР, 2014. Доступ из личного кабинета студента.

3. Калентьев А. А. Системное программное обеспечение [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 / А. А. Калентьев. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 19.09.2018).

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. Рекомендуется использовать источники из списка <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh> (со свободным доступом). ЭБС «Юрайт»: www.biblio-online.ru (доступ из личного кабинета студента по ссылке <https://biblio.fdo.tusur.ru/>). ЭБС «Лань»: www.e.lanbook.com (доступ из личного кабинета студента по ссылке <http://lanbook.fdo.tusur.ru/>).

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
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows
- OpenOffice (с возможностью удаленного доступа)
- Visual Studio 2015 (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
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows
- 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 видеомониторов 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:

- а) Небольшие вычислительные мощности современных ЭВМ
- б) Ограниченность высокоуровневых языков программирования
- в) Отсутствие необходимых парадигм для разработки сложных программных систем
- г) Концептуальная сложность программной системы, которая охватывает большое

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

- а) Составление ТЗ и анализ задачи
- б) Тестирование ПО

- в) Составление проекта программной системы
- г) Появление задачи

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

- а) При реализации небольших проектов
- б) При вовлечении в разработку большого количества людей
- в) При разработке сложной программной системы
- г) При работе в большой команде разработки

4. В какой из этапов разработки ПО входит этап написания модульных тестов:

- а) Разработка ТЗ
- б) Кодирование
- в) Разработка проекта системы
- г) Этап тестирования ПО

5. Какая из областей подходит для использования каскадной методологии

- а) Разработка для решения задач бизнеса
- б) Разработка для решения задач государственного сектора
- в) Разработка для решения задач науки
- г) Разработка для решения задач в области высоконагруженных вычислений

6. Список требований к функциональности разрабатываемой системы, упорядоченный по степени их важности в методологии Scrum называется^

- а) Пожелания пользователя
- б) Резерв спринта
- в) Резерв проекта
- г) Спринт

7. Что согласно методологии Scrum позволяет сделать процесс разработки ПО гибче?

- а) Ограничения на резерв проекта
- б) Оперативное получение обратной связи от владельца проекта
- в) Ведение диаграммы выполнения задач
- г) Длительность спринта

8. К особенностям методологии Kanban не относится:

- а) Отсутствие пошагового руководства к действию
- б) Концепция: «Уменьшение выполняющейся в данный момент работы»
- в) Большая гибкость методологии, чем других: XP и Scrum
- г) Концепция парного программирования

9. Что такое принцип неизбыточности при составлении проекта системы?

- а) Разработка ПО при применении только необходимого набора программных библиотек
- б) Разработка проекта системы при учёте всех возможных точек расширения
- в) Разработка проекта системы только с такой степенью проработки, которой действительно заслуживает проектируемая часть системы
- г) Разработка проекта системы без учёта точек расширения системы

10. IDEF это:

- а) Семейство совместно используемых методов для решения задач моделирования сложных систем, позволяет отображать и анализировать модели деятельности широкого спектра сложных систем в различных разрезах.
- б) Унифицированный язык моделирования объектно-ориентированных систем
- в) Система УГО для описания работы алгоритма

г) Системы УГО для описания работы динамических систем

11. Какой из типов UML диаграмм входит в структурные диаграммы:

- а) Диаграмма классов
- б) Диаграмма вариантов использования
- в) Диаграмма деятельности
- г) Диаграмма последовательности

12. Какие связи на диаграмме вариантов использования могут быть между действующими лицами:

- а) Связь включения
- б) Связь расширения
- в) Связь обобщения
- г) Связь ассоциации

13. Какие связи на диаграмме прецедентов не могут быть между вариантами использования:

- а) Связь включения
- б) Связь расширения
- в) Связь обобщения
- г) Связь ассоциации

14. Как в классе обозначаются статические поля и методы

- а) Подчеркиванием
- б) Курсивом
- в) Знаком +
- г) Атрибутом static

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

- а) Цель и назначение программы
- б) Исходная проблема, решением которой должна являться программа
- в) Контекст использования
- г) 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»

- а) Безопасное исследование
- б) Мгновенное вознаграждение
- в) Разумная достаточность
- г) 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»

- а) Безопасное исследование
- б) Мгновенное вознаграждение
- в) Разумная достаточность
- г) 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»

- а) Разумная достаточность
- б) Изменения на полпути
- в) Отложенный выбор
- г) Проспективная память

19. Какой тип прототипа описан ниже?

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

- а) Горизонтальный
- б) Вертикальный
- в) Исследовательский
- г) Электронный

20. Что такое тестирование?

- а) Проверка соответствия объекта желаемым критериям
- б) Процесс поиска ошибок в программном продукте
- в) Процесс поиска и исправления ошибок в программном продукте
- г) Написание тестов и тестовых случаев для разрабатываемого продукта

14.1.2. Темы контрольных работ

Системное программное обеспечение (примеры типовых заданий для контрольной работы с автоматизированной проверкой).

1. Каким преимуществом обладает литературная метафора разработки ПО?

- а) Хорошо описывает разработку ПО в одиночку
- б) Показывает неизменность написанного ПО
- в) Поощряет оригинальность используемых идей
- г) Поощряет небрежность работы над первым вариантом ПО, т.к. первый вариант программы всё равно нужно будет переписать.

2. К какой из метафор наиболее подходит инкрементальный процесс разработки ПО?

- а) Садовая
- б) Литературная
- в) Охота на оборотней и динозавров, завязших в смоляной яме
- г) Метафора жемчужины

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

- а) Цель и назначение программы
- б) Исходная проблема, решением которой должна являться программа
- в) Контекст использования
- г) Прототип пользовательского интерфейса

4. Основное преимущество команды:

- а) Разделение обязанностей
- б) Обмен опытом
- в) Живое общение
- г) Наличие лидера, который говорит, что делать

5. Перечислите основные проблемы, появляющиеся при увеличении команды разработки.

- а) Увеличение объёма коммуникаций между членами команды в ущерб процессу разработки
- б) Увеличению необходимого объёма выполняемой работы
- в) Разрастание штата сотрудников, что влечёт к организационным сложностям
- г) Увеличение времени на разработку ПО

6. Какой шаблон пользовательского поведения описан ниже?
«Человек любит видеть результаты своих действий сразу. И если этот результат положительный, пользователь будет доволен».
- а) Безопасное исследование
 - б) Мгновенное вознаграждение
 - в) Пошаговое построение
 - г) Пространственная память
 - д) Организованное повторение
7. Какое из перечисленных понятий НЕ относится к IDEF0?
- а) Функциональный блок
 - б) Интерфейсная дуга
 - в) Перекрёстки
 - г) Декомпозиция
 - д) Точка зрения
8. Повторимая архитектурная конструкция, представляющая собой решение проблемы проектирования, – это:
- а) Рефакторинг
 - б) Паттерн
 - в) Оптимизация
 - г) Антипаттерн
9. Что такое тестовый случай?
- а) Проверка соответствия объекта желаемым критериям
 - б) Последовательность шагов, результатом выполнения которых станет определение ошибки по заданному критерию качества
 - в) Описание ожидаемого и фактического результатов
10. Что согласно определению НЕ является обязательной частью проекта разработки ПО?
- а) Техническое задание
 - б) IDEF-диаграммы
 - в) UML-диаграммы
 - г) План тестирования
 - д) Репозиторий

14.1.3. Зачёт

1. Какими свойствами НЕ должна обладать хорошая метафора для описания определённого процесса и процесса разработки ПО в частности?
- а) Метафора должна быть простой, согласовываясь с основными аспектами процесса, который она описывает
 - б) Метафора должна обладать теоретической целостностью
 - в) Метафора должна подвергаться удобному расширению, для применения её при описании других процессов
 - г) Метафора не должна вводить в заблуждение использующих её людей
2. Как называется метафора разработки ПО, основанная на фразе «написание кода»?
- а) Садовая
 - б) Литературная
 - в) Охота на оборотней и динозавров, завязших в смоляной яме
 - г) Метафора жемчужины
3. Какой из нижеперечисленных вопросов является необязательным для рассмотрения в техническом задании?

- а) Цель и назначение программы
- б) Задачи, решаемые программой
- в) Дополнительные требования
- г) Полное описание функциональности программы (бизнес-логика)

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

- а) Исходная проблема, решением которой должна являться программа
- б) Контекст использования
- в) Критерии качества
- г) Этапы разработки/приёмки продукта заказчиком

5. Какой из представленных ниже ролей не существует?

- а) Социальная
- б) Функциональная
- в) Командная
- г) Проектная

6. Какую командную роль выполняет человек, который обладает богатым воображением, является индивидуалистом, открыт к восприятию новых идей и умеет решать нестандартные задачи?

- а) Аналитик
- б) Организатор
- в) Практик
- г) Генератор идей

7. В каком случае увеличение команды НЕ приведёт к проблемам при разработке ПО?

- а) Работа ведётся над разделимой задачей, требующей обмена данными
- б) Работа ведётся над задачей со сложными взаимосвязями
- в) Заранее установлено, что над программой могут работать не более 4 человек
- г) Работа ведётся с помощью подходящей методологии разработки ПО

8. Второе имя водопадной методологии разработки ПО:

- а) Лестничная
- б) Итерационная
- в) Каскадная
- г) Нисходящая

9. Какой шаблон пользовательского поведения описан ниже?

«Человек, выполняющий какой-нибудь процесс, прерывается на середине и переключается на другую задачу. Например, он мог найти новую функциональность на одном из промежуточных шагов и решил её исследовать, отложив исходную проблему».

- а) Безопасное исследование
- б) Изменения на полпути
- в) Отложенный выбор
- г) Пошаговое построение

10. Какой шаблон пользовательского поведения описан ниже?

«Пользователь с большой долей вероятности пропустит незначительные на его взгляд шаги для достижения более важной цели».

- а) Изменения на полпути
- б) Отложенный выбор
- в) Пошаговое построение
- г) Пространственная память

11. Какие типы диаграмм существуют в IDEF3?

- а) Диаграмма состояния объекта в процессе его трансформации
- б) Диаграмма деятельности
- в) Диаграмма описания последовательности этапов процесса
- г) Диаграмма последовательности

12. Какие из перечисленных УГО не используются в IDEF3?

- а) Функциональные элементы
- б) Линии
- в) Слияния
- г) Перекрёстки
- д) Потoki объектов

13. Какой из объектно-ориентированных методов моделирования систем НЕ лёг в основу создания UML?

- а) Метод Г. Буча
- б) Object-oriented software engineering
- в) Object modeling technique
- г) Метод М. Фаулера

14. Преимущества паттернов проектирования:

- а) Снижение сложности проектирования за счет использования готовых абстракций
- б) Облегчение коммуникации между разработчиками
- в) Удаление дублирующего кода из проекта
- г) Отсутствие необходимости проведения рефакторинга

15. Вид паттернов, решающих задачу создания новых объектов в системе:

- а) Порождающие
- б) Структурные
- в) Поведенческие
- г) Паттерны MVC

16. Вид паттернов, решающих задачу компоновки системы на основе классов и объектов:

- а) Порождающие
- б) Структурные
- в) Поведенческие
- г) Паттерны MVC

17. Какой тип тестирования описан ниже?

«Тестирование объекта, основанное на знании входных и выходных параметров, но без представления о его внутреннем устройстве».

- а) Черный ящик
- б) Серый ящик
- в) Регрессионное тестирование
- г) Системное тестирование

18. Какой тип тестирования описан ниже?

«Тестирование объекта, основанное на знании внутреннего устройства объекта».

- а) Белый ящик
- б) Функциональное тестирование
- в) Тестирование совместимости
- г) Позитивное тестирование

19. Что из перечисленного НЕ является модулем СУП?

- а) Bug-tracking system
- б) Модуль интеграции с системой контроля версий
- в) Система работы с документацией
- г) Система планирования заданий
- д) Корпоративный почтовый ящик

20. Что такое тикет в терминах СУП?

- а) Описание одной задачи в СУП
- б) Одна запись из проектной документации
- в) Одна запись о затраченном работником времени
- г) Изменение в системе контроля версий

14.1.4. Темы лабораторных работ

Разработка бизнес-логики приложения

Разработка пользовательского интерфейса программы

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	Собеседование по вопросам к зачету,	Преимущественно устная проверка

зрения	опрос по терминам	(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 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.