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
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

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

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.02.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 46583

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 18 от « 3 » 7 2018 г.

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

Согласована на портале № 46583

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 программных продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Программирование.

Последующими дисциплинами являются: Web-приложения удаленного управления, Автоматизированные информационно-управляющие системы, Автоматизированные комплексы распределенного 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 эксплуатацию 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 пользовательского поведения; основные инструменты для организации процесса разработки ПО;

– **уметь** составлять план на разработку ПО в соответствии с этапами разработки; составлять техническое задание; проектировать пользовательские интерфейсы как на уровне прототипа, так и на уровне готового приложения; составлять UML диаграммы проектируемой системы; тестировать разрабатываемое ПО на различных уровнях;

– **владеть** средой разработки ПО Microsoft Visual Studio актуальной версии; инструментами разработки пользовательских интерфейсов; нотациями для документирования программных систем (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 таблице 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

Согласована на портале № 46583

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	

Согласована на портале № 46583

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), антипаттерны, 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	

Согласована на портале № 46583

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.

Согласована на портале № 46583

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		

Согласована на портале № 46583

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		
	Итого	11		
9 Программное и информационное обеспечение процесса разработки	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		
	Выполнение контроль-	2	ОПК-6, ПК-10,	Контрольная рабо-

Согласована на портале № 46583

	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.

Согласована на портале № 46583

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),

Согласована на портале № 46583

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:

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

Согласована на портале № 46583

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

Согласована на портале № 46583

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) Подчёркиванием
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

Согласована на портале № 46583

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 инкрементальных 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) Увеличении необходимого объёма выполняемой работы

в) Разрастание штата сотрудников, что влечёт к организационным сложностям

г) Увеличение времени на разработку ПО

Согласована на портале № 46583

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?

Согласована на портале № 46583

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 поисследовать, 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

Согласована на портале № 46583

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) Потоки 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?

Согласована на портале № 46583

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

Согласована на портале № 46583

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.

Согласована на портале № 46583