**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

# Технология разработки программного обеспечения

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы автоматизированного проектирования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 8 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 26 | 26 | часов |
| 2 | Лабораторные работы | 28 | 28 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 54 | 54 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 126 | 126 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 180 | 180 | часов |
| 6 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 216 | 216 | часов |
| | | 6.0 | 6.0 | З.Е. |

Экзамен: 8 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 23376

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от «20» 3 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:
доцент каф. КСУП _____ А. А. Калентьев

Заведующий обеспечивающей каф.
КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф.
КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

доцент каф. КСУП _____ Н. Ю. Хабибулина

профессор каф. КСУП _____ В. М. Зюзьков

Согласована на портале № 23376

## 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 каждого 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 «Технология разработки программного обеспечения» (Б1.В.ДВ.8.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

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

Последующими дисциплинами являются: Основы разработки САПР.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** Шаблоны пользовательского поведения; основные инструменты для организации процесса разработки ПО; основные паттерны проектирования ПО; виды тестирования ПО; основные этапы разработки ПО; командные роли; существующие методологии разработки ПО.

– **уметь** Работать с системой контроля версий; составлять UML диаграммы проектируемой системы; тестировать разрабатываемое ПО на различных уровнях; 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.

– **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; процессом разработки ПО при использовании системы контроля версий.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 8 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 54 | 54 |
| Лекции | 26 | 26 |
| Лабораторные работы | 28 | 28 |
| Самостоятельная работа (всего) | 126 | 126 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 67 | 67 |
| Подготовка к лабораторным работам | 22 | 22 |
| Проработка лекционного материала | 37 | 37 |

Согласована на портале № 23376

| | | |
|---|---|---|
| Всего (без экзамена) | 180 | 180 |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 |
| Общая трудоемкость, ч | 216 | 216 |
| Зачетные Единицы | 6.0 | 6.0 |

## 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 | Лек., ч | Лаб. раб., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 семестр | | | | | |
| 1 Процесс создания программного обеспечения | 4 | 0 | 4 | 8 | ПК-2 |
| 2 Разработка технического задания | 0 | 0 | 4 | 4 | ПК-2 |
| 3 Командные роли в проекте | 2 | 0 | 4 | 6 | ПК-2 |
| 4 Методологии разработки ПО | 6 | 4 | 14 | 24 | ПК-2 |
| 5 Разработка пользовательского интерфейса | 0 | 6 | 16 | 22 | ПК-2 |
| 6 Разработка проектной документации | 6 | 6 | 19 | 31 | ПК-2 |
| 7 Техники написания и поддержки программного кода | 4 | 8 | 24 | 36 | ПК-2 |
| 8 Тестирование ПО | 3 | 0 | 29 | 32 | ПК-2 |
| 9 Программное и информационное обеспечение процесса разработки | 1 | 4 | 12 | 17 | ПК-2 |
| Итого за семестр | 26 | 28 | 126 | 180 | |
| Итого | 26 | 28 | 126 | 180 | |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 8 семестр | | | |
| 1 Процесс создания программного обеспечения | Метафоры при создании ПО, этапы разработки ПО. | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Командные роли в проекте | Командные роли по Белбину. Функциональные роли. | 2 | ПК-2 |

Согласована на портале № 23376

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Итого | 2 | |
| 4 Методологии разработки ПО | Что такое методология разработки ПО и зачем она нужна? Используемые методологии ПО: водопадная методология, гибкие методологии, другие методологии. | 6 | ПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 6 Разработка проектной документации | Описание IDEF, UML, блок-схем. | 6 | ПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 7 Техники написания и поддержки программного кода | Паттерны проектирования, антипаттерны. Оформление кода. Рецензирование кода. Рефакторинг. Оптимизация. | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 8 Тестирование ПО | Что такое тестирование? Тестовые случаи. Классификация тестов. Блочное тестирование. | 3 | ПК-2 |
| | Итого | 3 | |
| 9 Программное и информационное обеспечение процесса разработки | Система управления проектами. Системы контроля версий. Непрерывная интеграция. | 1 | ПК-2 |
| | Итого | 1 | |
| Итого за семестр | | 26 | |

### 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 | + | | | | | + | | | |
| 2 Объектно-ориентированное программирование | | + | | | + | + | + | | |
| Последующие дисциплины | | | | | | | | | |
| 1 Основы разработки САПР | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

### 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 |
|---|---|---|---|---|
| | Лек. | Лаб. раб. | Сам. раб. | |

Согласована на портале № 23376

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-2 | + | + | + | Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, 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 |
|---|---|---|---|
| 8 семестр | | | |
| 4 Методологии разработки ПО | Разработка бизнес-логики приложения. | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 5 Разработка пользовательского интерфейса | Разработка пользовательского интерфейса | 6 | ПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 6 Разработка проектной документации | Разработка проектной документации2 | 6 | ПК-2 |
| | Итого | 6 | |
| 7 Техники написания и поддержки программного кода | Рефакторинг и сборка установщика. | 8 | ПК-2 |
| | Итого | 8 | |
| 9 Программное и информационное обеспечение процесса разработки | Освоение системы контроля версий | 4 | ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 28 | |

## 8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

## 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 |
|---|---|---|---|---|
| 8 семестр | | | | |
| 1 Процесс создания программного обеспечения | Проработка лекционного материала | 4 | ПК-2 | Опрос на занятиях, Тест |
| | Итого | 4 | | |
| 2 Разработка технического задания | Проработка лекционного материала | 4 | ПК-2 | Опрос на занятиях, Тест |

Согласована на портале № 23376

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Итого | 4 | | |
| 3 Командные роли в проекте | Проработка лекционного материала | 4 | ПК-2 | Опрос на занятиях, Тест |
| | Итого | 4 | | |
| 4 Методологии разработки ПО | Проработка лекционного материала | 4 | ПК-2 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 10 | | |
| | Итого | 14 | | |
| 5 Разработка пользовательского интерфейса | Проработка лекционного материала | 4 | ПК-2 | Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 12 | | |
| | Итого | 16 | | |
| 6 Разработка проектной документации | Проработка лекционного материала | 4 | ПК-2 | Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 9 | | |
| | Итого | 19 | | |
| 7 Техники написания и поддержки программного кода | Проработка лекционного материала | 4 | ПК-2 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Подготовка к лабораторным работам | 12 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 24 | | |
| 8 Тестирование ПО | Проработка лекционного материала | 5 | ПК-2 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Подготовка к лабораторным работам | 10 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 14 | | |
| | Итого | 29 | | |
| 9 Программное и информационное обеспечение процесса разработки | Проработка лекционного материала | 4 | ПК-2 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 12 | | |
| Итого за семестр | | 126 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | Экзамен |

Согласована на портале № 23376

| | | | |
|---|---|---|---|
| Итого | 162 | | |

## 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| 8 семестр | | | | |
| Опрос на занятиях | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Отчет по лабораторной работе | 15 | 13 | 12 | 40 |
| Тест | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Итого максимум за период | 25 | 23 | 22 | 70 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Нарастающим итогом | 25 | 48 | 70 | 100 |

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

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

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

Согласована на портале № 23376

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Мирютов, А. А. Проектирование программных систем : учебное пособие / А. А. Мирютов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра электронных систем. - Томск : ТУСУР, 2008. - 233 с. : ил. - Библиогр.: с. 233. (наличие в библиотеке ТУСУР - 100 экз.)
2. Новые технологии в программировании: Учебное пособие / Гарайс Д. В., Горяинов А. Е., Калентьев А. А. – 2014. 176 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5796, дата обращения: 22.04.2018.

### 12.2. Дополнительная литература

1. Специализированная подготовка разработчиков бизнес приложений : Учебное пособие / Боровской И. Г., Матолыгин А. А., Колесникова С. И. - 2012. 256 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2532, дата обращения: 22.04.2018.
2. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие / Калайда В. Т., Романенко В. В. - 2012. 220 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2076, дата обращения: 22.04.2018.
3. Технологии программирования: Учебное пособие / Кручинин В. В. - 2013. 271 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2834, дата обращения: 22.04.2018.

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Новые технологии в программировании: Методические указания к лабораторным работам / Гарайс Д. В., Горяинов А. Е., Калентьев А. А. – 2015. 79 с. Указания по выполнению лабораторных работ приведены на с.3-73 [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5795, дата обращения: 22.04.2018.
2. Новые технологии в программировании: Методические указания к лабораторным работам / Гарайс Д. В., Горяинов А. Е., Калентьев А. А. – 2015. 79 с. Указания по выполнению самостоятельных работ приведены на с.74-78 [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5795, дата обращения: 22.04.2018.

#### 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. http://msdn.com, www.ieeexplore.ieee.org
2. Дополнительно к профессиональным базам данных рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

Согласована на портале № 23376

## 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 для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

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

Лаборатория САПР

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 321 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Интерактивная доска SmartBOARD;
- Монитор SVGA;
- Монитор 17,0" LG FLATRON L1750SQ SN (10 шт.);
- Проектор LG RD-DX 130;
- ПЭВМ -"PENTIUM-386"- 7;
- Системный блок Intel Cekeron 2.93CHz КС-1 (2 шт.);
- Системный блок Intel Cekeron 2.93CHz КС-3;
- Экран;
- Доска маркерная;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Visual Studio 2013 Professional
- Windows 10 Enterprise
- Microsoft Word Viewer
- Enterprise Architect

#### 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;
- 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;

Согласована на портале № 23376

- 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) Что НЕ связывает строительную метафору с процессом разработки ПО?

1) Наличие стадий планирования

2) Наличие стадий подготовки и выполнения

3) Представление различных систем строения (сантехнической, электрической и пр.) с определёнными подсистемами разрабатываемой программы

4) Необходимость проработки тех или иных стадий в зависимости от масштабов разрабатываемого проекта

(2) Наиболее правильный сценарий составления ТЗ включает работу (в этом вопросе заказчики и конечные пользователи представляют из себя разные множества)?

1) Команды разработки ПО

2) Команды заказчика

3) Команды конечных пользователей

4) Команды разработки ПО и заказчика

(3) Какую роль в разработке ПО согласно строительной метафоре играют инспекторы, проверяющие стройплощадку, фундамент, электропроводку и всё, что можно проверить?

1) Специалисты по тестированию ПО

2) Специалисты, выполняющие обзор программного кода

3) Рядовые программисты

4) Представители заказчика

(4) Какой из аспектов строительной метафоры описывает использование готовых компонентов для разработки ПО?

1) Использование существующих строительных материалов

2) Использование существующих строительных инструментов

3) Использование существующих методологий строительства

4) Использование существующих бытовых приборов

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

Согласована на портале № 23376

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

(6) Во сколько раз возрастает стоимость исправления дефектов, внесённых на этапе выработки требований к ПО, по отношению к этапу выпуска ПО:

1) 10–100
2) 25–100
3) 10–25
4) 20–50

(7) Какой из нижеперечисленных вопросов является необязательным для рассмотрения в техническом задании?

1) Цель и назначение программы
2) Задачи, решаемые программой
3) Исходная проблема, решением которой должна являться программа
4) Временные, финансовые и человеческие ресурсы

(8) Что такое принцип неизбыточности при составлении проекта системы?

1) Разработка ПО при применении только необходимого набора программных библиотек
2) Разработка проекта системы при учёте всех возможных точек расширения
3) Разработка проекта системы только с такой степенью проработки, которой действительно заслуживает проектируемая часть системы
4) Разработка проекта системы без учёта точек расширения системы

(9) Что согласно определению НЕ является обязательной частью проекта разработки ПО?

1) Техническое задание
2) IDEF-диаграммы
3) UML-диаграммы
4) Репозиторий

(10) Что из перечисленного НЕ является модулем СУП?

1) Bug-tracking system
2) Модуль интеграции с системой контроля версий
3) Система работы с документацией
4) Корпоративный почтовый ящик

(11) Что такое тикет в терминах СУП?

1) Описание одной задачи в СУП
2) Одна запись из проектной документации
3) Одна запись о затраченном работником времени
4) Изменение в системе контроля версий

(12) Кто определяет возможные статусы задач и переходы между ними в СУП?

1) Разработчики
2) Менеджер проекта
3) Системный архитектор
4) Начальник отдела тестирования

(13) Что такое репозиторий?

1) Хранилище всех версий и изменений проекта
2) Запись об одном изменение проекта
3) Программа-оболочка для системы контроля версий
4) API системы контроля версий

(14) Функцией системы контроля версий НЕ является:

1) Сохранение всех этапов работы
2) Объединение изменений
3) Разрешение конфликтов
4) Подготовка инсталлятора программы

(15) Какая из типов систем контроля версий подразумевает наличие локального репозитория?

Согласована на портале № 23376

1) Централизованная
2) Распределенная
3) SVN
4) Mercurial
(16) Какая из систем является централизованной?
1) SVN
2) Git
3) Mercurial
4) VSTS
(17) Что из перечисленного НЕ является достоинствами непрерывной интеграции?
1) Всегда имеется работающая версия продукта
2) Автоматизация юнит тестирования
3) Автоматизация рутинных этапов разработки
4) Отпадает необходимость в ручном тестировании
(18) Причиной срабатывания триггера для начала процесса сборки НЕ может являться:
1) Изменение в системе контроля версий
2) Ручная инициализация построения
3) Определенный момент времени
4) Изменение в локальном репозитории
(19) Модуль статического анализа кода НЕ выполняет:
1) выявление дублирования кода
2) проверку оформления кода
3) Расчет метрик кода
4) поиск синтаксических ошибок
(20) Что является финальным шагом при работе системы непрерывной интеграции?
1) Построение проекта
2) Юнит-тестирование
3) Сборка инсталлятора или развертка на сервере последней версии
4) Подготовка отчета

### 14.1.2. Экзаменационные вопросы

В чём заключается проблема сложности при разработке ПО? Зачем нужны метафоры для разработки ПО и какие метафоры вы знаете? В чём суть строительной метафоры разработки ПО? Для чего нужен проект системы? В чём заключаются явления WISCA и WIMP?

### 14.1.3. Темы опросов на занятиях

Метафоры при создании ПО, этапы разработки ПО.

Командные роли по Белбину. Функциональные роли.

Что такое методология разработки ПО и зачем она нужна? Используемые методологии ПО: водопадная методология, гибкие методологии, другие методологии.

Описание IDEF, UML, блок-схем.

Паттерны проектирования, антипаттерны. Оформление кода. Рецензирование кода. Рефакторинг. Оптимизация.

Что такое тестирование? Тестовые случаи. Классификация тестов. Блочное тестирование.

Система управления проектами. Системы контроля версий. Непрерывная интеграция.

### 14.1.4. Темы лабораторных работ

Разработка проектной документации

Рефакторинг и сборка установщика.

Освоение системы контроля версий

Разработка бизнес-логики приложения.

### 14.1.5. Темы самостоятельных работ

- Изучение библиотек и подходов к тестированию ПО.
- Изучение средств поддержки программного кода в интегрированной среде разработки (IDE).

Согласована на портале № 23376

– Изучение CASE средств для создания технической документации

### 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-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 проце-

Согласована на портале № 23376

дура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.