**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

# Надежность, эргономика и качество АСОИУ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **5**
Семестр: **9**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 9 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 12 | 12 | часов |
| 2 | Лабораторные работы | 4 | 4 | часов |
| 3 | Контроль самостоятельной работы | 2 | 2 | часов |
| 4 | Всего контактной работы | 18 | 18 | часов |
| 5 | Самостоятельная работа | 117 | 117 | часов |
| 6 | Всего (без экзамена) | 135 | 135 | часов |
| 7 | Подготовка и сдача экзамена | 9 | 9 | часов |
| 8 | Общая трудоемкость | 144 | 144 | часов |
| | | | 4.0 | З.Е. |

Контрольные работы: 9 семестр - 1
Экзамен: 9 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 № 41994

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 318 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) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. ТЭО _____ Ю. В. Морозова

доцент каф. АОИ _____ П. В. Сенченко

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

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

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ Н. Ю. Салмина

Согласована на портале № 41994

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

формирование у студентов профессиональных знаний и навыков в области обеспечения надежности, эргономики, качества разработки и функционирования Автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОиУ) в части владения концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества и владения стандартами и моделями жизненного цикла.

### 1.2. Задачи дисциплины

– дать общие понятия теории надежности в контексте обеспечения надежности функционирования АСОиУ;

– научить студентов способам оценки качества АСОиУ;

– дать возможность студентам приобрести практические навыки, необходимые для применения методов повышения уровня качества создаваемых АСОиУ;

– развить способность к использованию методов, позволяющих улучшить показатели надежности, эргономики и качества АСОиУ.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Надежность, эргономика и качество АСОИУ» (Б1.В.ДВ.3.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Введение в программную инженерию, Тестирование программного обеспечения.

Последующими дисциплинами являются: Методы контроля и оценки качества программного обеспечения, Управление жизненным циклом программных систем.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-4 владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества;

– ПК-5 владением стандартами и моделями жизненного цикла;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** стандарты качества программного обеспечения; способы оценки параметров качества разрабатываемых и эксплуатируемых АСОиУ; методы повышения надежности АСОиУ; способы создания надежного программного обеспечения АСОиУ, отвечающего заявленным требованиям качества; модели и стандарты жизненного цикла АСОиУ; стандарты разработки программно-эксплуатационной документации;

– **уметь** обеспечивать проверку надлежащего уровня качества разрабатываемого программного обеспечения АСОиУ, руководствуясь действующими стандартами в области качества; формировать содержание программно-эксплуатационной документации для различных этапов жизненного цикла АСОиУ.

– **владеть** методиками оценки качества ПО на основе стандартов ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015, ИСО 9126, ГОСТ 28195-89; навыками разработки программ и методик проведения приемочных испытаний АСОИУ на основе ГОСТ 19.301-79; навыками разработки программно-эксплуатационной документации.

## 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 |
|---|---|---|
| | | 9 семестр |
| Контактная работа (всего) | 18 | 18 |

Согласована на портале № 41994

| | | |
|---|---|---|
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП) | 12 | 12 |
| Лабораторные работы | 4 | 4 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа (всего) | 117 | 117 |
| Подготовка к контрольным работам | 12 | 12 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | 4 |
| Подготовка к лабораторным работам | 4 | 4 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 97 | 97 |
| Всего (без экзамена) | 135 | 135 |
| Подготовка и сдача экзамена | 9 | 9 |
| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 семестр | | | | | | |
| 1 Модели жизненного цикла АСОиУ. | 2 | 0 | 2 | 14 | 16 | ПК-4, ПК-5 |
| 2 Модели и стандарты качества АСОиУ. | 2 | 4 | | 32 | 38 | ПК-4, ПК-5 |
| 3 Надежность АСОиУ. | 4 | 0 | | 20 | 24 | ПК-4, ПК-5 |
| 4 Документирование АСОиУ. | 2 | 0 | | 26 | 28 | ПК-4, ПК-5 |
| 5 Обеспечение тестирования АСОиУ. | 1 | 0 | | 14 | 15 | ПК-4, ПК-5 |
| 6 Эргономика АСОиУ. | 1 | 0 | | 11 | 12 | ПК-4, ПК-5 |
| Итого за семестр | 12 | 4 | 2 | 117 | 135 | |
| Итого | 12 | 4 | 2 | 117 | 135 | |

Согласована на портале № 41994

### 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 |
|---|---|---|---|
| 9 семестр | | | |
| 1 Модели жизненного цикла АСОиУ. | Основные модели жизненного цикла разработки АСОиУ.История возникновения моделей жизненного цикла. Основные этапы жизненного цикла АСОиУ. Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла АСОиУ. | 2 | ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Модели и стандарты качества АСОиУ. | Отечественные и международные стандарты качества программного обеспечения АСОиУ. Обеспечение качества сложных программных систем и баз данных. Сравнение качества АСОиУ по критерию функциональной полноты. | 2 | ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Надежность АСОиУ. | Основные показатели надежности, параметры работоспособности, определение неработоспособного состояния объекта. Определение элементов, моделей, функций системы. Внутренние и внешние дестабилизирующие факторы и методы обеспечения надежности функционирования АСОиУ. | 4 | ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Документирование АСОиУ. | Требования к составу содержанию документов, разрабатываемых при создании АСОиУ. Стандарты на разработку программных и эксплуатационных документов. Документирование и анализ ошибок. Сертификация программного обеспечения. Программа и методики испытаний АСОиУ. | 2 | ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 2 | |
| 5 Обеспечение тестирования АСОиУ. | Виды тестирования. Тестирование черного ящика. Тестирование стеклянного ящика. Документирование и анализ ошибок. | 1 | ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 1 | |
| 6 Эргономика АСОиУ. | Понятие эргономики. Основные проблемы обеспечения эргономичности. Обеспечение эргономического качества, оптимальные задачи эргономики, эргономическая экспертиза АСОиУ. Понятие эргономического интерфейса АСОиУ. | 1 | ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 1 | |

Согласована на портале № 41994

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | |
| 1 Введение в программную инженерию | + | + | + | + | + | + |
| 2 Тестирование программного обеспечения | | | | | + | |
| Последующие дисциплины | | | | | | |
| 1 Методы контроля и оценки качества программного обеспечения | + | + | + | + | + | |
| 2 Управление жизненным циклом программных систем | + | + | | | | |

### 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. | |
| ПК-4 | + | + | + | + | Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| ПК-5 | + | + | + | + | Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, 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 |
|---|---|---|---|

Согласована на портале № 41994

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 семестр | | | |
| 2 Модели и стандарты качества АСОиУ. | Лабораторная работа «Разработка эскизного проекта» | 4 | ПК-4, ПК-5 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 4 | |

## 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 |
|---|---|---|---|
| 9 семестр | | | |
| 1 | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2 | ПК-4, ПК-5 |
| 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 |
|---|---|---|---|---|
| 9 семестр | | | | |
| 1 Модели жизненного цикла АСОиУ. | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 12 | ПК-4, ПК-5 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 2 | | |
| | Итого | 14 | | |
| 2 Модели и стандарты качества АСОиУ. | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 22 | ПК-4, ПК-5 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к лабораторным работам | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 2 | | |
| | Итого | 32 | | |
| 3 Надежность АСОиУ. | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 18 | ПК-4, ПК-5 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 2 | | |
| | Итого | 20 | | |

Согласована на портале № 41994

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 Документирование АСОиУ. | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 24 | ПК-4, ПК-5 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 2 | | |
| | Итого | 26 | | |
| 5 Обеспечение тестирования АСОиУ. | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 12 | ПК-4, ПК-5 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 2 | | |
| | Итого | 14 | | |
| 6 Эргономика АСОиУ. | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 9 | ПК-4, ПК-5 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 2 | | |
| | Итого | 11 | | |
| | Выполнение контрольной работы | 2 | ПК-4, ПК-5 | Контрольная работа |
| Итого за семестр | | 117 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 9 | | Экзамен |
| Итого | | 126 | | |

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

Не предусмотрено РУП.

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

Рейтинговая система не используется.

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

**12.1. Основная литература**

1. Надежность, эргономика и качество АСОИУ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Сенченко П. В. - 2016. 189 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 03.08.2018).

**12.2. Дополнительная литература**

1. Нечаев, Д.Ю. Надежность информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Ю. Нечаев, Ю.В. Чекмарев. — Электрон. дан. — Москва ДМК Пресс, 2012. — 64 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3030 (дата обращения: 03.08.2018).

**12.3. Учебно-методические пособия**

**12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Надежность, эргономика и качество АСОиУ [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным работам и организации самостоятельной работы / Сенченко П. В. - 2018. 28 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 03.08.2018).

Согласована на портале № 41994

### 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. При изучении дисциплины рекомендуется использовать базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh (со свободным доступом).

## 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
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Microsoft Windows
- OpenOffice

### 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.);

Согласована на портале № 41994

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Microsoft Windows
- OpenOffice

### 13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

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

Перечень программного обеспечения:

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

## 13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

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

## 14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

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

Согласована на портале № 41994

### 14.1.1. Тестовые задания

1) Разработку программного продукта, отвечающего требованиям качества, можно обеспечить только в компании, в которой определены роли каждого участника процесса разработки. Кто из специалистов является ответственным за качество программного продукта, планирование работ, составление и предоставление на утверждение руководителю бюджета разработки?

1. руководитель группы программистов
2. главный бухгалтер
3. менеджер проекта
4. финансовый консультант

2) Кто из специалистов отвечает за соответствие программного продукта долгосрочной стратегии и имиджу своей компании, а также за маркетинговую деятельность, продолжающуюся после выпуска программного продукта?

1. руководитель группы программистов
2. главный бухгалтер
3. менеджер проекта
4. менеджер по маркетингу

3) Как можно интерпретировать понятие «Качество»?

1. совокупность характеристик объекта, имеющая отношение к его способности удовлетворить только заданным требованиям надежности программного обеспечения
2. совокупность характеристик объекта, имеющая отношение к его способности удовлетворить установленные и предполагаемые требования потребителя
3. совокупность характеристик объекта, имеющая отношение к его способности удовлетворить только заданным требованиям к надежности аппаратного обеспечения
4. совокупность характеристик объекта, имеющая отношение к его способности удовлетворить требованиям эргономики

4) Как можно интерпретировать понятие Качество программного обеспечения АСОиУ с позиции пользователя?

1. характеристика АСОиУ, отражающая соответствие стандартам пользовательского интерфейса
2. характеристика АСОиУ, отражающая надежность его функционирования
3. обобщенная характеристика АСОиУ, выражающая степень согласованности данных
4. обобщенная положительная характеристика АСОиУ, выражающая степень полезности АСОиУ пользователя

5) Какое понятие наиболее близко соответствует совокупности организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством?

1. объект качества
2. субъект качества
3. система качества
4. оценка качества

6) Как называется свойство АСОиУ сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования?

1. исправность
2. надежность
3. ремонтопригодность
4. эргономика

7) Для измерения каких количественных метрик атрибутов качества целесообразно исполь-

Согласована на портале № 41994

зовать оценку надежности программного обеспечения?

1. завершенности, готовности, восстанавливаемости и отказоустойчивости
2. интероперабельности и сосуществования
3. функциональной полноты
4. конфиденциальности и целостности

8) Какая характеристика качества определяется величиной предотвращенного ущерба, возможного при проявлении дестабилизирующих факторов и реализации конкретных угроз безопасности, а также средним временем между возможными проявлениями угроз, нарушающих безопасность?

1. качество защиты (безопасность)
2. долговечность
3. ремонтопригодность
4. эргономика

9) Использование какой из моделей является одним из способов безопасного хранения данных в информационных системах?

1. многоуровневой безопасности данных
2. одновременного доступа к данным
3. декомпозиции системы
4. качества данных

10) Какие мероприятия необходимо провести для удостоверения качества, надежности и безопасности применения АСОИУ?

1. достаточно проверить на наличие вирусов
2. достаточно проверить на соответствие технической и проектной документации
3. необходимо проверить работоспособность системы в различных вариациях на реальных объемах информации
4. необходимо подвергнуть систему обязательной сертификации аттестованным, проблемно-ориентированным испытаниям

11) Как называется документация, определяющая принципы и правила взаимодействия процессов жизненного цикла АСОиУ?

1. план
2. протокол
3. порядок действий
4. спецификация

12) Как можно охарактеризовать понятие жизненный цикл АСОиУ?

1. процесс создания программного обеспечения, проводимый на основе спецификации системы
2. функционирование программного обеспечения
3. период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного обеспечения и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации
4. этапы разработки АСОиУ, согласованные во времени, проводимые в соответствии с требованиями технического задания

13) Какое понятие характеризует совокупность упорядоченных во времени, взаимосвязанных и объединенных в стадии работ, выполнение которых необходимо и достаточно для создания АСОиУ, соответствующего заданным требованиям?

1. процесс создания программного обеспечения
2. функционирование программного обеспечения
3. жизненный цикл программного обеспечения
4. верификация и аттестация программного обеспечения

Согласована на портале № 41994

14) Какой из перечисленных процессов относится к основным процессам жизненного цикла программного обеспечения в соответствии с ISO 12207?

1. документирование
2. эксплуатация
3. обучение
4. аудит

15) Какой из перечисленных процессов относится к вспомогательным процессам жизненного цикла программного обеспечения в соответствии с ISO 12207?

1. документирование
2. эксплуатация
3. обучение
4. усовершенствование

16) Какой из перечисленных процессов относится к организационным процессам жизненного цикла программного обеспечения в соответствии с ISO 12207?

1. документирование
2. эксплуатация
3. обучение
4. аудит

17) К какому из основных процессов жизненного цикла в соответствии со стандартом ISO 12207 относится работа (действие) «Проектирование программной архитектуры»?

1. эксплуатация
2. сопровождение
3. приобретение
4. разработка

18) К какому из основных процессов жизненного цикла в соответствии со стандартом ISO 12207 относится работа (действие) «миграция (перенос)»?

1. приобретение
2. разработка
3. сопровождение
4. эксплуатация

19) К какому из основных процессов жизненного цикла в соответствии со стандартом ISO 12207 относится работа (действие) «квалификационные испытания программных средств»?

1. разработка
2. приобретение
3. эксплуатация
4. сопровождение

20) К какому из основных процессов жизненного цикла в соответствии со стандартом ISO 12207 относится работа (действие) «операционное тестирование (эксплуатационные испытания)»?

1. приобретение
2. разработка
3. эксплуатация
4. сопровождение

### 14.1.2. Экзаменационные тесты

1) Что из перечисленного можно отнести к основным оперативным методам, повышающим надежность АСОИУ?

1. применение средств поддержки репликации данных
2. использование источников бесперебойного питания

Согласована на портале № 41994

3. использование защитных фильтров

4. использование средств восстановления системы после различных программных и аппаратных сбоев

2) Какая характеристика качества позволяет оценить способность ПО быть удобным в обучении и использовании, а также привлекательным для пользователей?

1. удобство использования
2. удобство сопровождения
3. удобство обучения
4. безопасность

3) При оценке качества ПО, что можно оценить с помощью показателя, обратного к усилиям, которые затрачиваются пользователями на восприятие основных понятий ПО и осознание их применимости для решения своих задач?

1. понятность
2. привлекательность
3. доступность
4. безопасность

4) При оценке качества ПО, что можно оценить с помощью показателя, обратного усилиям, предпринимаемым пользователями для решения своих задач с помощью ПО?

1. понятность
2. привлекательность
3. доступность
4. удобство работы

5) Как называется вид тестирования, являющийся основным в деятельности специалиста по контролю качества (тестировщика) программного продукта?

1. систематическое тестирование надежности
2. регрессионное тестирование
3. тестирование стеклянного ящика
4. сравнительное тестирование

6) Как называется вид тестирования, при котором проводят измерение и анализ скорости выполнения различных операций программного обеспечения на множестве конфигураций программно-аппаратного обеспечения и СУБД?

1. тестирование объемов
2. стрессовое тестирование
3. тестирование конфликтов
4.тестирование на расширяемость

7) Обеспечение эргономики программного обеспечения напрямую влияет на качество ПО.

Что из перечисленного ниже относится к качественными показателям эргономичности по степени осваиваемости?

1. среднее оперативное время занятия человека подготовкой техники к её применению
2. среднее календарное время профессиональной подготовки человека-оператора
3. вероятность выполнения человеком-оператором единицы технологического процесса с заданным качеством
4. среднее оперативное время занятостью восстановлением или профилактикой техники

8) В оценке качества разрабатываемого программного продукта непосредственную роль играют программисты. Как называется технология тестирования на этапе кодирования?

1. тестированием «черного ящика»
2. тестированием «стеклянного ящика»

Согласована на портале № 41994

3. адаптационным тестированием
4. сертификационным тестированием

9) Как называется документ, на которого проводится оценка соответствия разработанного программного продукта требованиям технического задания?
1. экспертное заключение
2. программа и методики предварительных испытаний
3. программа и методики сертификационных испытаний
4. программа и методики приемочных испытаний

10) Удобство использования программного продукта зависит от качества пользовательского интерфейса. Что означает «Неизбыточность пользовательского интерфейса»?
1. данные, введенные пользователем, должны быть доступны для других информационных систем
2. пользователь должен вводить только минимальную информацию для работы или управления системой
3. пользователь должен иметь возможность получить пояснения по вводу данных в конкретное поле
4. пользователь должен вводить всю информацию для работы или управления системой.

11) Какое понятие характеризует совокупность упорядоченных во времени, взаимосвязанных и объединенных в стадии работ, выполнение которых необходимо и достаточно для создания АСОиУ, соответствующего заданным требованиям?
1. процесс создания программного обеспечения
2. функционирование программного обеспечения
3. жизненный цикл программного обеспечения
4. верификация и аттестация программного обеспечения

12) Какой из перечисленных процессов относится к основным процессам жизненного цикла программного обеспечения в соответствии с ISO 12207?
1. документирование
2. эксплуатация
3. обучение
4. аудит

13) Какой из перечисленных процессов относится к вспомогательным процессам жизненного цикла программного обеспечения в соответствии с ISO 12207?
1. документирование
2. эксплуатация
3. обучение
4. усовершенствование

14) Какой из перечисленных процессов относится к организационным процессам жизненного цикла программного обеспечения в соответствии с ISO 12207?
1. документирование
2. эксплуатация
3. обучение
4. аудит

15) К какому из основных процессов жизненного цикла в соответствии со стандартом ISO 12207 относится работа (действие) «Проектирование программной архитектуры»?
1. эксплуатация
2. сопровождение
3. приобретение

Согласована на портале № 41994

4. разработка

16) К какому из основных процессов жизненного цикла в соответствии со стандартом ISO 12207 относится работа (действие) «миграция (перенос)»?

1. приобретение
2. разработка
3. сопровождение
4. эксплуатация

17) К какому из основных процессов жизненного цикла в соответствии со стандартом ISO 12207 относится работа (действие) «квалификационные испытания программных средств»?

1. разработка
2. приобретение
3. эксплуатация
4. сопровождение

18) К какому из основных процессов жизненного цикла в соответствии со стандартом ISO 12207 относится работа (действие) «операционное тестирование (эксплуатационные испытания)»?

1. приобретение
2. разработка
3. эксплуатация
4. сопровождение

19) К какому из основных процессов жизненного цикла в соответствии со стандартом ISO 12207 относится работа (действие) «обеспечение приемки АСОиУ»?

1. приобретение
2. сопровождение
3. разработка
4. эксплуатация

20) Какая работа (действие) является завершающей в процессе разработки АСОиУ в соответствии со стандартом ISO 12207?

1. установка (ввод в действие)
2. поддержка пользователя
3. обеспечение приемки
4. операционное тестирование (эксплуатационные испытания)

### 14.1.3. Темы контрольных работ

Надежность, эргономика и качество АСОИУ.

1) Исправное состояние – это состояние объекта, при котором:

1. значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;
2. он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;
3. значения хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;
4. он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

2) Работоспособное состояние – это состояние объекта, при котором:

1. он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Согласована на портале № 41994

2. состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

3. он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

4. значения хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять функции, не соответствует требованиям нормативно-технической документации;

3) Надежность АСОИУ должна повышаться за счет

1. принятия мер по обеспечению режимного доступа к объектам автоматизации;

2. соблюдения регламента функционирования программных комплексов, входящих в состав АСОИУ;

3. средств обеспечения помехоустойчивости, оперативного контроля и восстановления функционирования программ и баз данных;

4. обеспечения безызбыточного хранения информации в БД.

4) Какой из приведенных дефектов выявляется при функциональном тестировании?

1. Не работает поиск.

2. Текст вылезает за границы поля.

3. Отображаемая картинка не соответствует контенту.

4. Перегруженный интерфейс (слишком много точек входа и информации).

5) Когда выполняется нефункциональное тестирование?

1. Выполняется тестирования интегрированной системы с целью убедиться, что она выполняет специфические требования.

2. Для определения соответствия системы стандартам кодирования.

3. Выполняется без обращения к внутренней структуре системы.

4. Выполняется тестирование атрибутов системы, таких как практичность, надежность или сопровождаемость.

6) Что проверяется при тестировании графического интерфейса (GUI) веб-приложения?

1. Для всех элементов размеры, позицию и принятие букв и цифр.

2. Эстетичность расположения и внешнего вида содержимого, цветов, иконок.

3. Сколько времени и шагов понадобится пользователю для завершения основных задач приложения, например, размещение новости, регистрации, покупка.

4. Совместимость веб-приложения с основными по-популярности браузерами.

7) Когда выполняется функциональное тестирование?

1. Проверить выполняет ли программное обеспечение все заявленные функции и требования клиента в полном объеме согласно документации.

2. Определить количество пользователей, одновременно работающих с приложением.

3. Убедиться в том, что приложение может безопасно находиться под высокими нагрузками долгий период времени.

4. Проверить совместимость с различным программным обеспечением.

8) Что является преимуществом независимого тестирования?

1. Может быть сделано больше работы, потому что тестировщики не беспокоят разработчиков.

2. Независимые тестировщики, как правило, беспристрастны, и находят дефекты, отличные от тех, что находят разработчики.

3. Независимые тестировщики не требуют дополнительного образования и практики.

4. Независимые тестировщики устраняют узкие места в процессе управления инцидентами

9) В каком случае применяется интеграционное тестирование?

Согласована на портале № 41994

1. Отдельные программные модули объединяются и тестируются в группе.

2. Когда необходимо более полное покрытие по сравнению с «черным ящиком».

3. Выполняемое на полной, интегрированной системе, с целью проверки соответствия системы исходным требованиям.

4. Для оценки удобства использования приложения, блока кода или конкретного программного пакета.

10) Что из следующих характеристик применимо к любой модели жизненного цикла разработки программного обеспечения?

1. Приемочное тестирование всегда является финальным уровнем тестирования, которое проводится.

2. Все уровни тестирования планируются и выполняются для каждой разрабатываемой функции.

3. Тестировщики вовлекаются в работу, как только первый кусок кода может быть выполнен.

4. Для каждой активности разработки существует соответствующая тестовая активность.

### 14.1.4. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа «Разработка эскизного проекта»

### 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 |
|---|---|---|

Согласована на портале № 41994

| | | |
|---|---|---|
| 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 процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 41994