МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. В. Сенченко
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Надежность, эргономика и качество АСОИУ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **38.04.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Предпринимательство и организация бизнеса в сфере информационных технологий**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Всего аудиторных занятий	36	36	часов
4	Самостоятельная работа	72	72	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е.

Экзамен: 2 семестр

Томск

Согласована на портале № 52211

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 332 от «10» 12 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.04.05 Бизнес-информатика, утвержденного 08.04.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:
доцент каф. АОИ _____ А. А. Голубева

Заведующий обеспечивающей каф.
АОИ _____ А. А. Сидоров

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ _____ Н. Ю. Салмина

Заведующий выпускающей каф.
АОИ _____ А. А. Сидоров

Эксперты:

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ А. А. Сидоров

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

Согласована на портале № 52211

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 функцион-ирования 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.2.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Бизнес-планирование IT-проектов, Верификация программного обеспечения.

Последующими дисциплинами являются: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-9 способностью разрабатывать и внедрять компоненты архитектуры предприятия;

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 программноэксплуатационной 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
		2 семестр

Согласована на портале № 52211

Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Проработка лекционного материала	12	12
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	38	38
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	22	22
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр					
1 Модели жизненного цикла АСОиУ	2	2	6	10	ПК-9
2 Модели и стандарты качества АСОиУ	4	2	20	26	ПК-9
3 Надежность АСОиУ	2	4	6	12	ПК-9
4 Документирование АСОиУ	3	2	16	21	ПК-9
5 Обеспечение тестирования АСОиУ	4	4	6	14	ПК-9
6 Эргономика АСОиУ	3	4	18	25	ПК-9
Итого за семестр	18	18	72	108	
Итого	18	18	72	108	

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
2 семестр			
1 Модели жизненного цикла АСОиУ	Основные модели жизненного цикла разработкиАСОиУ.История возникновения моделей жизненногоцикла. Основные этапы жизненного цикла АСОиУ. Основные и вспомогательные процессыжизненного цикла АСОиУ.	2	ПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 52211

2 Модели и стандарты качества АСОиУ	Отечественные и международные стандарты качествапрограммного обеспечения АСОиУ. Обеспечение качества сложных программных систем и баз данных. Сравнение качества АСОиУ по критерию функциональной полноты.	4	ПК-9
	Итого	4	
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.	2	ПК-9
	Итого	2	
4 Документирование АСОиУ	Требования к составу содержанию документов, разрабатываемых при создании АСОиУ. Стандарты на разработку программных и эксплуатационныхдокументов. Документирование и анализ ошибок. Сертификация программного обеспечения.Программа и методики испытаний АСОиУ.	3	ПК-9
	Итого	3	
5 Обеспечение тестирования АСОиУ	Виды тестирования. Тестирование черного ящика. Тестирование стеклянного ящика. Документирование и анализ ошибок.	4	ПК-9
	Итого	4	
6 Эргономика АСОиУ	Понятие эргономики. Основные проблемы обеспечениязргономичности. Обеспечение эргономического качества, оптимальные задачи эргономики,эргономическая экспертиза АСОиУ. Понятие эргономического интерфейса АСОиУ	3	ПК-9
	Итого	3	
Итого за семестр		18	

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 Бизнес-планирование IT-проектов		+	+			

Согласована на портале № 52211

2 Верификация программного обеспечения			+		+	
Последующие дисциплины						
1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	+	+	+	+	+	+

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.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-9	+	+	+	Экзамен, Тест, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Модели жизненного цикла АСОиУ	Разработка эскизного проекта.	2	ПК-9
	Итого	2	
2 Модели и стандарты качества АСОиУ	Сравнение АСОиУ по критерию функциональнойполноты	2	ПК-9
	Итого	2	
3 Надежность АСОиУ	Разработка эскизного проекта.	4	ПК-9
	Итого	4	
4 Документирование АСОиУ	Разработка эскизного проекта.	2	ПК-9
	Итого	2	
5 Обеспечение тестирования АСОиУ	Тестирование информационной системы.	4	ПК-9
	Итого	4	
6 Эргономика АСОиУ	Проведение приемочных испытаний.	4	ПК-9
	Итого	4	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 52211

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Модели жизненного цикла АСОиУ	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-9	Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
2 Модели и стандарты качества АСОиУ	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-9	Отчет по практическому занятию, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	20		
3 Надежность АСОиУ	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-9	Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
4 Документирование АСОиУ	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-9	Отчет по практическому занятию, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	16		
5 Обеспечение тестирования АСОиУ	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-9	Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
6 Эргономика АСОиУ	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-9	Отчет по практическому занятию, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14		

Согласована на портале № 52211

	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	18		
Итого за семестр		72		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		108		

10. Курсовой проект / курсовая работа

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
2 семестр				
Отчет по практическому занятию	5	10	15	30
Тест	5	10	25	40
Итого максимум за период	10	20	40	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	10	30	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)

Согласована на портале № 52211

3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Надежность, эргономика и качество АСОИУ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / П. В. Сенченко - 2016. 189 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6066 (дата обращения: 22.09.2021).

12.2. Дополнительная литература

1. Нечаев, Д.Ю. Надежность информационных систем [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Ю. Нечаев, Ю.В. Чекмарев. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 64 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3030 (дата обращения: 22.09.2021).
2. Сенченко П.В. Надежность, эргономика и качество АСОИУ: Учебное пособие. — Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2006. — 185 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 25 экз.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 25 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Голубева, А. А. НАДЕЖНОСТЬ, ЭРГОНОМИКА И КАЧЕСТВО АСОИУ [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим работам и организации самостоятельной работы для студентов направления «Бизнес-информатика» (уровень магистратуры) [Электронный ресурс] / А. А. Голубева. — Томск: ТУСУР, 2021. — 32 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9475 (дата обращения: 22.09.2021).

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 обращаться к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

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

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, те-

Согласована на портале № 52211

кущего 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 практических занятий

Лаборатория «Муниципальная информатика»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– LibreOffice
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Лаборатория «Распределенные вычислительные системы»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432а ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-3330 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Меловая доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– LibreOffice
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Лаборатория «Информатика и программирование»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 428 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб (14 шт.);
- Меловая доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– LibreOffice
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Согласована на портале № 52211

Лаборатория «Операционные системы и СУБД»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 430 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб (12 шт.);
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– LibreOffice
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Лаборатория «Бизнес-информатика»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 407 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– LibreOffice
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Лаборатория «Программная инженерия»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 409 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i3-6300 3.2 ГГц, ОЗУ – 8 Гб, жесткий диск – 500 Гб (10 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– LibreOffice
– Microsoft Windows 10
– Система ГАРАНТ, каф. АОИ

Согласована на портале № 52211

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

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

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

Состав оборудования:

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

Перечень программного обеспечения:

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

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

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

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

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

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

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

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

14.1.1. Тестовые задания

1) 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 программно¬го продукта, планирование работ,

составление и предоставление на утверждение руководителю бюджета разработки?

1. руководитель группы программистов
2. главный бухгалтер

Согласована на портале № 52211

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 пользовател
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 использовать оценку надежности программного обеспечения?
1. завершенности, готовности, восстанавливаемости и отказоустойчивости
2. интероперабельности и сосуществования

Согласована на портале № 52211

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) Что из перечисленного можно отнести к основным оперативным методам, повышающим

надежность АСОИУ?

1. применение средств поддержки репликации данных

2. использование источников бесперебойного питания

3. использование защитных фильтров

4. использование средств восстановления системы после различных программных и аппаратных

сбоев

12) 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

13) 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

14) При оценке качества ПО, что можно оценить с помощью показателя, обратного усили-

Согласована на портале № 52211

ям,

предпринимаемым пользователями для решения своих задач с помощью ПО?

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

15) 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

16) 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

17) 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

18) 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»
3. адаптационным тестированием
4. сертификационным тестированием

19) 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

20) 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 конкретноеполе

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Основные понятия теории надежности. Дать определения безотказности, долговечности.
2. Качество, Система качества, Качество информационной системы. Дать определения.
3. Виды тестирования.
4. Дать определение состояний объекта. Основные характеристики надежности ПС.

Согласована на портале № 52211

5. Функциональные возможности. Перечислить и пояснить субхарактеристики.
6. Принципы использования цвета при проектировании эргономичного интерфейса.
7. Дать определение надежности объекта. Чем характеризуется надежность функционирования АСОиУ?
8. Функциональные показатели качества баз данных.
9. Проектирование текстов и диалогов.
10. Отказ, повреждение, дефект, дать определения.
11. Мобильность. Перечислить и пояснить субхарактеристики.
12. Варианты для организации меню пользовательского приложения
13. Критерий длительности наработки на отказ. Интенсивность отказов.
14. Конструктивные показатели качества баз данных.
15. Правила расположения информации на экране.
16. Вероятность отказа.
17. Защита информации в информационных системах. Модели доступа к данным.
18. Основные принципы создания эргономичного интерфейса.
19. Внутренние дестабилизирующие факторы, способные снизить надежность АСОиУ.
20. Эффективность. Перечислить и пояснить субхарактеристики.
21. Непротиворечивость и стандартизация
22. Внешние дестабилизирующие факторы, способные снизить надежность ПС.
23. Практичность. Перечислить и пояснить субхарактеристики.
24. Виды ошибок АСОиУ.
25. Отказ, повреждение, дефект, дать определения.
26. Сопровождаемость. Перечислить и пояснить субхарактеристики.
27. Тестирование «черного ящика».
28. Дать определение состояний объекта. Основные характеристики надежности АСОиУ.
29. Перечислить и кратко охарактеризовать функции членов группы разработки АСОиУ.
30. Тестирование «стеклянного ящика».
31. Внутренние дестабилизирующие факторы, способные снизить надежность АСОиУ.
32. Жизненный цикл АСОиУ. Основные этапы, функции тестировщиков на всех этапах.
33. Эргономика, основные эргономические проблемы, возникающие при разработке АСОиУ.
34. Внешние дестабилизирующие факторы, способные снизить надежность АСОиУ.

14.1.3. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Для подготовки к практическому занятию «Разработка эскизного проекта» студенту необходимо:
- изучить раздел 5 учебного пособия [1];
- изучить стандарты ГОСТ 19105-78 «Пояснительная записка к техническому проекту», ГОСТ 19404-79 «Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению», находящиеся в свободном доступе в сети Интернет;

Для подготовки к практическому занятию «Сравнение АСОИУ по критерию функциональной полноты» студенту необходимо:
- выбрать однотипные программные системы;
- изучить методику сравнения систем, представленных в настоящих методических указаниях;
- для проведения сравнения систем по критерию функциональной полноты изучить функциональные возможности рассматриваемых систем.

Для подготовки к практическому занятию «Тестирование АСОИУ» студентам необходимо:
- изучить раздел 6 учебного пособия [1];
- изучить функции АСОИУ, которая будет подвержена тестированию на основании технического задания;

Согласована на портале № 52211

- провести тестирование АСОИУ в соответствии с методическими указаниями

Для подготовки к практическому занятию «Программа и методика приемочных испытаний» студенту необходимо:

- изучить стандарт ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний, находящийся в свободном доступе в сети Интернет;
- ознакомиться с примером программы и методики испытаний, предоставленным преподавателем;

Для подготовки к практическому занятию «Проведение приемочных испытаний» студентам необходимо ознакомиться с приведенным примером акта и протокола проведения приемочных испытаний.

14.1.4. Методические рекомендации

Темы для самостоятельного изучения:

1. Техническая документация. Эскизный проект.
2. Сравнительный анализ программных систем (критерий функ-циональной полноты).
3. Тестирование и его виды.
4. Разработка программы и методики приемочных испытаний.
5. Приемочные испытания.

Темы (вопросовы) теоретической части дисциплины, вынесенных для самостоятельной подготовки:

1. Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015.
2. Порядок оформления документов сертификации.
3. Стандарты эргономики программного обеспечения.

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;

Согласована на портале № 52211

– 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 № 52211