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
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Информационное и программное обеспечение программно-аппаратных комплексов робототехнических систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет инновационных технологий (ФИТ)**
Кафедра: **Кафедра управления инновациями (УИ)**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2021 года (индивидуальный учебный план, гр. ИП021-2)

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Лабораторные занятия	36	36	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	18	18	часов
Самостоятельная работа	54	54	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	5

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 64052

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование у обучающихся теоретических знаний об основах управления качеством программных систем, а также приобретение умений осуществлять юзабилити-тестирование в профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение показателей качества программных систем и способов оценки качества программных систем.
2. Изучение теоретических знаний по основным вопросам управления качеством программных систем.
3. Получение практических навыков по вопросам управления качеством программных систем.
4. Обучение методам юзабилити-тестирования.
5. Обучение студентов умению пользоваться онлайн-сервисами для проведения исследований в юзабилити-тестировании.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.02.08.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПКР-10. Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества покрытия. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования	ПКР-10.1. Знает основы тестирования программных и информационных систем.	Знает терминологию и методологию тестирования программных и информационных систем. Знает методы выявления пользовательских требований
	ПКР-10.2. Умеет разрабатывать план тестирования и алгоритмы проведения испытаний	Умеет составлять план проведения тестирования с помощью методов юзабилити. Умеет составлять перечень контрольных вопросов для проведения тестирования.
	ПКР-10.3. Владеет программными средствами автоматизации тестирования	Владеет компьютерными программами для проведения юзабилити-исследований

Согласована на портале № 64052

ПКР-14. Проводить юзабилити исследование программных продуктов и/или аппаратных средств	ПКР-14.1. Знает специфику предметной области и основные направления научных исследований	Знает методы тестирования и модели жизненного цикла разработки программных систем. Знает проблемы повышения качества программных систем.
	ПКР-14.2. Умеет планировать, организовывать и осуществлять юзабилити исследования программных продуктов	Умеет определять показатели качества программных систем. Умеет осуществлять юзабилити исследования программных продуктов
	ПКР-14.3. Владеет навыками установки и настройки программных продуктов	Владеет методами юзабилити-тестирования программных интерфейсов Владеет навыками составления отчетов по тестированию в виде стандартизованных бланков
ПКС-5. Способен выявлять требования заинтересованных лиц и управлять ими в процессе разработки проекта	ПКС-5.1. Знает структуру требований и модель процесса управления ими.	Знает методы исследования пользователей. Знает методы выявления и описания пользовательских требований в виде вариантов использования Знает проблемы совершенствования качества программных систем и механизма управления качеством
	ПКС-5.2. Умеет выявлять заинтересованных лиц и их требования.	Умеет разработать персонажей целевой аудитории и карту сценария для проектирования систем.
	ПКС-5.3. Владеет навыками управления требованиями на всех этапах жизненного цикла проекта	Владеет навыками управления требованиями на всех этапах жизненного цикла проекта

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	54	54
Лекционные занятия	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	54	54
Подготовка к зачету	26	26
Подготовка к тестированию	16	16
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	6
Написание отчета по лабораторной работе	6	6
Общая трудоемкость (в часах)	108	108

Согласована на портале № 64052

Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр					
1 Введение в управление качеством программных систем	2	-	4	6	ПКР-14, ПКС-5
2 Показатели качества программных систем. Модели качества. Методы контроля и стоимости качества	2	-	4	6	ПКР-14
3 Жизненный цикл разработки программных систем	4	8	10	22	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5
4 Тестирование программных систем	2	-	6	8	ПКР-14, ПКР-10
5 Основные понятия Юзабилити-тестирования. Полное и промежуточное тестирование	2	-	4	6	ПКР-14, ПКР-10
6 Юзабилити-тестирование интерфейсов	2	14	10	26	ПКР-10, ПКР-14, ПКС-5
7 Основные методы юзабилити-тестирования программных интерфейсов	2	14	10	26	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5
8 Программно-аппаратные методы оценки юзабилити пользовательских интерфейсов	2	-	6	8	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5
Итого за семестр	18	36	54	108	
Итого	18	36	54	108	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Введение в управление качеством программных систем	Основные понятия в области качества. Качество программных систем. Проблемы совершенствования качества программных систем. Механизм управления качеством	2	ПКР-14, ПКС-5
	Итого	2	

Согласована на портале № 64052

2 Показатели качества программных систем. Модели качества. Методы контроля и стоимости качества	Качество программных продуктов. Обобщенная модель качества. Иерархические модели качества. Не иерархические модели качества. Методы контроля качества. Стоимость качества.	2	ПКР-14
	Итого	2	
3 Жизненный цикл разработки программных систем	Классические методы тестирование. Гибкие методологии разработки программных систем	4	ПКР-14
	Итого	4	
4 Тестирование программных систем	Классификация методов тестирования	2	ПКР-14, ПКР-10
	Итого	2	
5 Основные понятия Юзабилити-тестирования. Полное и промежуточное тестирование	Основные понятия юзабилити. Юзабилити-тестирование. Полное и промежуточное тестирование. Участие проектировщика в юзабилити-исследовании .	2	ПКР-14, ПКР-10
	Итого	2	
6 Юзабилити-тестирование интерфейсов	Подготовка к тестированию. Юзабилити-тестирование на этапах проектирования интерфейсов . Процесс исследования и его участники Исследование пользователей .	2	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5
	Итого	2	
7 Основные методы юзабилити-тестирования программных интерфейсов	Анализ рабочих заданий Сегментация пользовательской аудитории Оценка производительности	2	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5
	Итого	2	
8 Программно-аппаратные методы оценки юзабилити пользовательских интерфейсов	Принципы и методы регистрации движения глаз . Компьютерные программы для проведения юзабилити-исследований	2	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

Согласована на портале № 64052

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
3 Жизненный цикл разработки программных систем	Этапы жизненного цикла программных систем	4	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5
	Выявить и описать пользовательские требования в виде вариантов использования (Use Cases).	4	ПКР-10
	Итого	8	
6 Юзабилити-тестирование интерфейсов	Выполнить юзабилити-тестирование приложения/сайта	6	ПКР-10, ПКР-14
	Разработка контрольных вопросов для проведения тестирования	4	ПКР-10, ПКС-5
	Выполнить анализ целевой аудитории, составить карту эмпатии, разработать персонажей и карту сценария для проектирования систем, соответствующих принципам юзабилити.	4	ПКР-10
	Итого	14	
7 Основные методы юзабилити-тестирования программных интерфейсов	Разработка отчетов по тестированию в виде стандартизованных бланков	4	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5
	Проведение тестирования с помощью методов юзабилити: Собрание участников проекта, Метод беседы в контексте (contextual inquiry), Наблюдение за пользователями исследования на месте (observational methods), Мозговой штурм (brain storming), Фокус-группа (focus group), . Метод карточной сортировки (card sorting), Диаграммы сходства (affinity diagramming), Оценка прототипа,	10	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5
	Итого	14	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в

Согласована на портале № 64052

таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Введение в управление качеством программных систем	Подготовка к зачету	2	ПКР-14, ПКС-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ПКР-14, ПКС-5	Тестирование
	Итого	4		
2 Показатели качества программных систем. Модели качества. Методы контроля и стоимости качества	Подготовка к зачету	2	ПКР-14	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ПКР-14	Тестирование
	Итого	4		
3 Жизненный цикл разработки программных систем	Подготовка к зачету	4	ПКР-10	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ПКР-10	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПКР-10	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5	Отчет по лабораторной работе
	Итого	10		
4 Тестирование программных систем	Подготовка к зачету	4	ПКР-14, ПКР-10	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ПКР-14, ПКР-10	Тестирование
	Итого	6		
5 Основные понятия Юзабилити-тестирования. Полное и промежуточное тестирование	Подготовка к зачету	2	ПКР-14, ПКР-10	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ПКР-14, ПКР-10	Тестирование
	Итого	4		

Согласована на портале № 64052

6 Юзабилити-тестирование интерфейсов	Подготовка к зачету	4	ПКР-10	Зачёт
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПКР-10	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ПКР-10, ПКС-5	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	2	ПКР-10	Тестирование
	Итого	10		
7 Основные методы юзабилити-тестирования программных интерфейсов	Подготовка к зачету	4	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5	Зачёт
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	2	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5	Тестирование
	Итого	10		
8 Программно-аппаратные методы оценки юзабилити пользовательских интерфейсов	Подготовка к зачету	4	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5	Тестирование
	Итого	6		
Итого за семестр		54		
Итого		54		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПКР-10	+	+	+	Зачёт, Лабораторная работа, Тестирование, Отчет по лабораторной работе
ПКР-14	+	+	+	Зачёт, Лабораторная работа, Тестирование, Отчет по лабораторной работе
ПКС-5	+	+	+	Зачёт, Лабораторная работа, Тестирование, Отчет по лабораторной работе

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Согласована на портале № 64052

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	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
5 семестр				
Зачёт	10	10	10	30
Лабораторная работа	5	10	10	25
Тестирование	10	10	10	30
Отчет по лабораторной работе	5	5	5	15
Итого максимум за период	30	35	35	100
Нарастающим итогом	30	65	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	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)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 432 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/491029.

7.2. Дополнительная литература

Согласована на портале № 64052

1. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 342 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/493262.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Управление качеством программных систем: Методические указания по выполнению лабораторных работ, обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / И. А. Лариошина - 2022. 12 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9752.
2. Управление качеством программных систем: Методические указания по выполнению самостоятельной работы / И. А. Лариошина - 2018. 7 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8771.

7.3.2. 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.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.
2. Usability в России http://www.usability.ru/.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. 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 достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор Nec v260x;
- Проекционный экран;

Согласована на портале № 64052

- Интерактивная панель;
- Веб-камера Logitech;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Microsoft Windows 7 Pro;

8.3. 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.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. 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 зрения** 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.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)

Согласована на портале № 64052

1 Введение в управление качеством программных систем	ПКР-14, ПКС-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Показатели качества программных систем. Модели качества. Методы контроля и стоимости качества	ПКР-14	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Жизненный цикл разработки программных систем	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
4 Тестирование программных систем	ПКР-14, ПКР-10	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Основные понятия Юзабилити-тестирования. Полное и промежуточное тестирование	ПКР-14, ПКР-10	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Юзабилити-тестирование интерфейсов	ПКР-10, ПКР-14, ПКС-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
7 Основные методы юзабилити-тестирования программных интерфейсов	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
8 Программно-аппаратные методы оценки юзабилити пользовательских интерфейсов	ПКР-14, ПКР-10, ПКС-5	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по

Согласована на портале № 64052

дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.

Согласована на портале № 64052

5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Выберите правильное определение термину программное обеспечение:
   а)Часть процессора, которая производит выполнение операций, предусмотренных данным компьютером
   б)Совокупность всей информации, данных и программ, которые обрабатываются компьютерными системами
   в)Один или несколько файлов данных, предназначенных для хранения, изменения и обработки больших объёмов взаимосвязанной информации
2. Для какой модели ЖЦ ПО характерно: «Неопределенности в требованиях пользователя, требованиях к ПО и проекте моделируются до их реализации в коде»
   а) Спиральная модель
   б) Итерационных моделей с приращениями
   в) Каскадная модель с обратной связью
   г) Модель эволюционного прототипирования
3. Для какого типа ЖЦ ПО характерно: «Каждая стадия должна быть завершена до перехода к следующей, а создаваемые на ней рабочие продукты после их верификации и валидации должны быть «заморожены» и переданы на следующую стадию в качестве эталона».
   а) Каскадная модель
   б) Каскадная модель с обратной связью
   в) V-образная модель
   г) Пилообразная модель
4. К какой характеристики относится атрибут соответствие стандартам?
   а) Функциональность
   б) Надежность
   в) Переносимость
   г) Удобство сопровождения
5. Про какую характеристику идет речь: набор атрибутов, относящихся к сути набора функций и их конкретными свойствами
   а) Практичность
   б) Функциональные возможности
   в) Надежность
   г) Мобильность
6. В каком стандарте подробно представлены оценивание и совершенствование процессов жизненного цикла программных средств
   а)ISO 12207
   б)ISO 1400
   в)ISO 15504
   г)ISO 15271
7. На сколько уровней показателей можно детализировать характеристики, субхарактеристики и атрибуты качества ПС?
   а)3
   б)4
   в)2
8. Заказной программный продукт это-
   а)Программный продукт, предназначенный для неопределенного круга покупателей и поставляемое на условиях «как ест» со стандартными для всех покупателей функциями.
   б)Программный продукт, появление которого обусловлено требованием конкретного заказчика и продажа которого может, по требованию заказчика, сопровождаться проектной доработкой или разработкой функций, дополняющих стандартные

Согласована на портале № 64052

возможности.
в)Программный продукт, который содержит требования, подлежащие проверке при испытаниях программы, а также порядок и методы их контроля. Выполняется на стадии рабочего проекта. Необходимость – по согласованию.

9. Выберите лишний вариант ответа, который не относится к термину жизненный цикл ПО:
а)Непрерывный процесс
б)Модель жизненного цикла ни от чего не зависит, самостоятельно функционирует
в)Заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации
г)Начинается с момента принятия решения о необходимости создания ПО
10. Определение какого действия представлено: «деятельность, направленная на установление точной природы известной ошибки, а затем -на исправление этой ошибки.»
а) Отладка
б) Контроль
в)Испытания
г) Тестирование

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Назовите признаки изделия с высоким юзабилити
2. На какие основные положения опирается сама возможность определения юзабилити?
3. Проанализируйте определение юзабилити по ISO 9241-11.
4. Что такое «юзабилити-тестирование»?
5. Что позволяет получить юзабилити-тестирование?

9.1.3. Темы лабораторных работ

1. Этапы жизненного цикла программных систем
2. Выявить и описать пользовательские требования в виде вариантов использования (Use Cases).
3. Выполнить юзабилити-тестирование приложения/сайта
4. Разработка контрольных вопросов для проведения тестирования
5. Выполнить анализ целевой аудитории, составить карту эмпатии, разработать персонажей и карту сценария для проектирования систем, соответствующих принципам юзабилити.
6. Разработка отчетов по тестированию в виде стандартизованных бланков
7. Проведение тестирования с помощью методов юзабилити: Собрание участников проекта, Метод беседы в контексте (contextual inquiry), Наблюдение за пользователями исследования на месте (observational methods), Мозговой штурм (brain storming), Фокус-группа (focus group), . Метод карточной сортировки (card sorting), Диаграммы сходства (affinity diagramming), Оценка прототипа,

9.2. 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 осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из

Согласована на портале № 64052

практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. 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 9.2.

Таблица 9.2 – 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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. 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;

Согласована на портале № 64052

– 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 № 64052

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ
протокол № 5 от «20» 12 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
Заведующий обеспечивающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. УИ	М.Е. Антипин	Согласовано, c47100a1-25fd-4b1a-af65-5d736538bbd4
Старший преподаватель, каф. УИ	О.В. Килина	Согласовано, e26fb2b7-2be5-4b77-8183-050906687dfc

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. УИ	И.А. Лариошина	Разработано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

Согласована на портале № 64052