

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
«18» 12 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНТЕРФЕЙСЫ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ

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: Факультет дистанционного обучения (ФДО)

Кафедра: Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

Курс: 3

Семестр: 5

Учебный план набора 2020 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Лабораторные занятия	4	4	часов
Самостоятельная работа	90	90	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость	108	108	часов
(включая промежуточную аттестацию)		3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	5	
Контрольные работы	5	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 70735

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. изучение современных технологий в сфере проектирования web-интерфейса, методиках и технологиях построения, формального описания и оценки эффективных пользовательских интерфейсов, формирование навыков построения и макетирования пользовательских webинтерфейсов.

1.2. Задачи дисциплины

1. познакомить студентов с концепцией построения интерфейсов программных систем.
2. рассмотреть типы интерфейсов программных систем.
3. получение навыков сбора информации о пользователях и задачах, проведение UX исследования.
4. рассмотрение различных видов информационной архитектуры и пользовательских сценариев.
5. изучение примеров элементов навигации, элементов интерфейса и взаимодействия.
6. изучение особенностей создания продуктов для различных устройств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.13.

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-8. Способность создавать программные интерфейсы	ПКР-8.1. Знает способы создания программных интерфейсов.	Получены знания способов создания программных интерфейсов
	ПКР-8.2. Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы.	Имеет навык по созданию интуитивно понятных программных интерфейсов.
	ПКР-8.3. Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов.	Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов.

ПКР-9. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПКР-9.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных.	Изучены основные методы формальных спецификаций и систем управления базами данных
	ПКР-9.2. Умеет применять современные средства и языки программирования.	Имеет навыки по применению современных средств и языков программирования.
	ПКР-9.3. Имеет навыки использования операционных систем.	Имеет навыки использования операционных систем

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	14	14
Лабораторные занятия	4	4
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	90	90
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	56	56
Подготовка к контрольной работе	30	30
Подготовка к лабораторной работе	2	2
Написание отчета по лабораторной работе	2	2
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
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	Лаб. раб.	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
5 семестр						

1 Качество пользовательского интерфейса	-	2	1	6	9	ПКР-8, ПКР-9
2 Что такое пользовательский интерфейс	-		1	6	7	ПКР-8, ПКР-9
3 Модели пользовательского интерфейса	-		1	6	7	ПКР-8, ПКР-9
4 Психология человека и компьютера	-		-	6	6	ПКР-8, ПКР-9
5 Правила проектирования пользовательского интерфейса	4		1	10	15	ПКР-8, ПКР-9
6 Стандарты и руководящие принципы	-		-	6	6	ПКР-8, ПКР-9
7 Тестирование на удобство применения	-		1	6	7	ПКР-8, ПКР-9
8 Командные строки и меню	-		-	6	6	ПКР-8, ПКР-9
9 Графический пользовательский интерфейс	-		1	6	7	ПКР-8, ПКР-9
10 ООПИ: новый мир	-		-	6	6	ПКР-8, ПКР-9
11 Навстречу требованиям пользователя	-		-	6	6	ПКР-8, ПКР-9
12 Этапы разработки пользовательского интерфейса	-		-	4	4	ПКР-8, ПКР-9
13 Инструментарий разработчика интерфейсов	-		1	6	7	ПКР-8, ПКР-9
14 Помощь, Советчики, Мастера и мультимедиа. Социализированные пользовательские интерфейсы и программы-агенты	-		-	6	6	ПКР-8, ПКР-9
15 Новый мир пользовательских интерфейсов	-		1	4	5	ПКР-8, ПКР-9
Итого за семестр	4	2	8	90	104	
Итого	4	2	8	90	104	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Качество пользовательского интерфейса	Квалифицированное проектирование Качество программных продуктов Критерии эффективного проектирования Программы "мирового класса"	1	ПКР-8, ПКР-9
	Итого	1	
2 Что такое пользовательский интерфейс	Опыт и ожидания пользователя Определение термина "пользовательский интерфейс"	1	ПКР-8, ПКР-9
	Итого	1	

3 Модели пользовательского интерфейса	Пользователи как интегрированная часть компьютерных систем Задачи пользователя Люди и препятствия на их пути Пользователи нуждаются в различных стилях интерфейса Модели и метафоры Аналогия с постройкой дома Ментальные модели Модель пользователя Поведение пользователей Модель программиста Модель проектировщика Важность моделей интерфейса	1	ПКР-8, ПКР-9
	Итого		1
4 Психология человека и компьютера	Психология пользователей Восприятие и внимание человека Информационные процессы человека: память и познание Хранение информации от органов чувств Краткосрочная память Долговременная память Человек и компьютер работают вместе	0	ПКР-8, ПКР-9
	Итого		-
5 Правила проектирования пользовательского интерфейса	Принципы проектирования пользовательского интерфейса. Правило 1: дайте контроль пользователю. Правило 2: уменьшите нагрузку. Правило 3: сделайте интерфейс совместимым	1	ПКР-8, ПКР-9
	Итого		1
6 Стандарты и руководящие принципы	Компьютерные стандарты Руководящие принципы Нормативы Развитие существующих руководящих принципов проектирования интерфейса Применение руководящих принципов Проблема руководящих принципов: а работают ли они? Руководящие принципы по разработке интерфейса на макро- и микроуровне Разработка интерфейсов для использования во всем мире Руководящие принципы и инструментарий разработки программного обеспечения	0	ПКР-8, ПКР-9
	Итого		-

7 Тестирование на удобство применения	Понятие удобства применения продукта Важность тестирования на удобство применения программного обеспечения Цели и задачи тестирования Преимущества тестирования Удобство применения, оправдывающее расходы Привлечение к работе когнитивных психологов и специалистов по удобству применения Стоит ли тратить средства на профессионалов Условие успеха продуктов Анализ пользовательского интерфейса Надежность и достоверность результатов Тестирование различных интерфейсов Тестирование Windows 3.1 и Windows 95 Тестирование операционных систем Реакция со стороны Apple и IBM Windows или Macintosh Отчетная карточка теста Самостоятельное тестирование	1	ПКР-8, ПКР-9
	Итого	1	
8 Командные строки и меню	Пользовательские интерфейсы и операционные системы. Интерфейс командной строки. Интерфейсы меню	0	ПКР-8, ПКР-9
	Итого	-	
9 Графический пользовательский интерфейс	На пути к ГПИ: "Сбор яблок в парке" Основные свойства графических пользовательских интерфейсов Знания, требуемые для работы с ГПИ. Архитектура ГПИ. ГПИ и пользовательская модель. Нагрузка на память пользователей. Семантика ГПИ. Взаимодействие с ГПИ. Составной документ в ГПИ. Перспективы развития ГПИ	1	ПКР-8, ПКР-9
	Итого	1	
10 ООПИ: новый мир	Мощность пользовательского интерфейса Основы ООПИ Пример ООПИ Основные навыки, требуемые для работы с ООПИ. Архитектура ООПИ	0	ПКР-8, ПКР-9
	Итого	-	

11 Навстречу требованиям пользователя	Объектно-ориентированные пользовательские интерфейсы и пользовательская модель ООПИ и метафоры реального мира Контейнеры Доступ к объектам Наклейки из реального мира Настройка ООПИ ООПИ и "айсберг"-диаграмма Нагрузка на память пользователей. Семантика ООПИ Метод Drag and Drop Как пользователи взаимодействуют с ООПИ. Переход от ГПИ к ООПИ. ООПИ и объектно-ориентированное программирование Перспективы ООПИ Новые технологии	0	ПКР-8, ПКР-9
	Итого	-	
12 Этапы разработки пользовательского интерфейса	Коллективный подход к разработке Разработка, ориентированная на обучающихся Четыре этапа разработки Итерационная природа разработки Пример для изучения процесса разработки Первый этап: сбор и анализ информации, поступающей от пользователей. Второй этап: разработка пользовательского интерфейса. Третий этап: построение пользовательского интерфейса Четвертый этап: подтверждение качества	0	ПКР-8, ПКР-9
	Итого	-	

13 Инструментарий разработчика интерфейсов	Инструментарий разработчика Передача информации визуальным способом Использование цвета Цвет, привлекающий и отвлекающий пользователей Рекомендации по использованию цвета Использование звука и анимации Использование звука в пользовательском интерфейсе Использование анимации в пользовательском интерфейсе Терминология, используемая в интерфейсе, и международное проектирование Ключевые вопросы разработки Какие управляющие элементы использовать Строка меню и панель инструментов Метод Drag and Drop Компоновка и разработка окна Десять основных проблем, связанных с удобством применения ГПИ и ООПИ Дополнительные рекомендации по разработке пользовательского интерфейса	1	ПКР-8, ПКР-9
	Итого		1

14 Помощь, Советчики, Мастера и мультимедиа. Социализированные пользовательские интерфейсы и программы-агенты	Помощь и тренинг: почему и когда. Переход к новым интерфейсам	0	ПКР-8, ПКР-9
	Боязнь компьютера Компьютерная документация Электронная поддержка Обучающие программы Руководящая роль пользователя Чудесный мир Мастеров Рекомендации по проектированию Мастера Использование мультимедиа в электронной поддержке Определение мультимедиа Недостатки мультимедиа Эффективность Выбор правильного медиа Расходы на мультимедиа Мультимедиа и ГПИ Мультимедиа и ООПИ: идеальная пара Мультимедиа и данные Мультимедийные объекты Мультимедиа как часть пользовательского интерфейса Совершенствование представлений Совершенствование пользовательского интерфейса Перспективы мультимедиа. Обладают ли компьютеры интеллектом Потребность в новых пользовательских интерфейсах Технологии работы с речью Социализированный пользовательский интерфейс Особенности работы социализированных пользовательских интерфейсов Эволюция социализированных пользовательских интерфейсов Социализированные интерфейсы, доставляющие удовольствие Программы-агенты Свойства агента Категории интеллектуального программного обеспечения Сфера использования программ-агентов Агенты в Internet Будущее социализированных пользовательских интерфейсов и агентов		
	Итого	-	

15 Новый мир пользовательских интерфейсов	Internet и Всемирная паутина	1	ПКР-8, ПКР-9
	Введение в Web-интерфейс		
	Новые метафоры компьютерного интерфейса		
	Слияние ПК- и Web-интерфейсов		
	Динамические данные		
	Волшебная кнопка помощи		
	Вопросы этики и морали при использовании Всемирной паутины		
	Навыки разработки Web-интерфейса		
	Основные элементы разработки Web-интерфейса		
	Среда передачи сообщения		
	Навигация по Web-интерфейсам		
	"Эффект Лас-Вегаса"		
	Время и динамические данные в Web-среде		
	Хорошо, плохо и уродливо		
	Рекомендации по разработке Web-интерфейса		
	Где можно найти рекомендации по Web-разработке		
	Полезные советы разработчикам		
	Удобство применения в Internet		
	Международный Web-дизайн и тестирование на удобство применения		
	Перспективы развития ПК- и Internet-интерфейсов		
	Итого	1	
	Итого за семестр	8	
	Итого	8	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПКР-8, ПКР-9
	Итого за семестр	2	
	Итого	2	

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			
5 Правила проектирования пользовательского интерфейса	Моделирование вариантов использования, пользовательских историй	4	ПКР-8, ПКР-9
	Итого	4	

Итого за семестр	4	
Итого	4	

5.5.Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в 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 Качество пользовательского интерфейса	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	6		
2 Что такое пользовательский интерфейс	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	6		
3 Модели пользовательского интерфейса	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	6		
4 Психология человека и компьютера	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	6		

5 Правила проектирования пользовательского интерфейса	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	10		
6 Стандарты и руководящие принципы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	6		
7 Тестирование на удобство применения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	6		
8 Командные строки и меню	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	6		
9 Графический пользовательский интерфейс	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	6		

10 ООПИ: новый мир	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	6		
11 Навстречу требованиям пользователя	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	6		
12 Этапы разработки пользовательского интерфейса	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	2	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	4		
13 Инструментарий разработчика интерфейсов	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	6		
14 Помощь, Советчики, Мастера и мультимедиа. Социализированные пользовательские интерфейсы и программы-агенты	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	6		
15 Новый мир пользовательских интерфейсов	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	2	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-8, ПКР-9	Контрольная работа
	Итого	4		
Итого за семestr		90		

	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
	Итого	94		

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
	Лаб. раб.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ПКР-8	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование
ПКР-9	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Мандел, Т. Разработка пользовательского интерфейса / Т. Мандел. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 418 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1227>.

7.2. Дополнительная литература

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450339>.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Интерфейсы программных систем: Методические указания к лабораторным работам и организации самостоятельной работы для студентов направления «Программная инженерия» (уровень бакалавриата) / Н. В. Зариковская, Д. А. Рыжков - 2018. 17 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/10311>.

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. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Зариковская Н.В. Интерфейсы программных систем [Электронный ресурс]: электронный курс / Н. В. Зариковская. – Томск, ТУСУР, ФДО, 2018. (доступ из личного кабинета студента) .
<https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

7.5. 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>.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

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

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

8.2. 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, 209 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.

8.3. 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 комфорtnого 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)
1 Качество пользовательского интерфейса	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Что такое пользовательский интерфейс	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Модели пользовательского интерфейса	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

4 Психология человека и компьютера	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Правила проектирования пользовательского интерфейса	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
6 Стандарты и руководящие принципы	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Тестирование на удобство применения	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
8 Командные строки и меню	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
9 Графический пользовательский интерфейс	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

10 ООПИ: новый мир	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
11 Навстречу требованиям пользователя	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
12 Этапы разработки пользовательского интерфейса	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
13 Инструментарий разработчика интерфейсов	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
14 Помощь, Советчики, Мастера и мультимедиа. Социализированные пользовательские интерфейсы и программы-агенты	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
15 Новый мир пользовательских интерфейсов	ПКР-8, ПКР-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по 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.
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. Какая разновидность пользовательского интерфейса появилась позже всех?
 - a) Графический интерфейс
 - b) Командный интерфейс
 - c) SILK
 - d) Интерфейс командной строки
2. Что не относится к задачам интерфейса?
 - a) Ввод и вывод информации
 - b) Обмен данными через внешние носители
 - c) Командные операции
 - d) Обновление информации
3. Как называется навигационная цепочка на сайте, которая отражает путь до текущей страницы?
 - a) Меню
 - b) Страна состояния
 - c) Хлебные крошки
 - d) СТА
4. Как называется поле ввода, в котором пользователь должен выбрать один (или несколько) параметров?
 - a) Фрейм
 - b) Компонент
 - c) Текстовое поле
 - d) Селектор
5. Что такое СТА (call-to-action)?
 - a) Элемент, который мотивирует пользователя совершить определенное действие
 - b) Призыв к действию
 - c) Элемент навигации, для направления пользователей на главную страницу сайта
 - d) Верны варианты а и б
6. Зачем нужна модульная сетка в макете?
 - a) Для удобства создания адаптивного дизайна
 - b) Для определения отступов и размеров у объектов на странице
 - c) Для выравнивания объектов между собой
 - d) Все варианты верны
7. Какие бывают формы модульных сеток?
 - a) Квадратная, Колончатая, Многослойная
 - b) Колончатая, Комбинированная
 - c) Многослойная, Комбинированная, Ступенчатая
 - d) Вертикальная, Горизонтальная, Комбинированная
8. Какая из представленных пар является парой наиболее популярных гайдлайнов?
 - a) Material Design и Human Interface Guidelines
 - b) Human Centered Design и Main Design
 - c) HCD и HIG
 - d) нет правильного ответа
9. Что является главной целью интерфейса?
 - a) Сделать приложение привлекательным
 - b) Упростить взаимодействие со сложными техническими объектами
 - c) Быть красивым
 - d) Улучшить пользовательский опыт
10. Что из перечисленного ниже не относится к видам интерфейсов?
 - a) Графический пользовательский интерфейс (Graphical User Interface или GUI)
 - b) Интерфейс командной строки и текстовый интерфейс (Command Line Interface или CLI)
 - c) Жестовый интерфейс
 - d) Нет верного варианта
11. то из перечисленного ниже не относится к принципам, реализуемым в интерфейсе?
 - a) Быть строгим
 - b) Быть интуитивно понятным
 - c) Быть адаптивным

- d) Быть последовательным
12. Что такое модуль?
- a) это расстояние от начала отсчёта до точки координатной прямой, соответствующей этому числу.
 - b) единица измерения, которая служит для придания соразмерности всей конструкции
 - c) функциональный блок
 - d) нет верного ответа
13. Какие основные ассоциации сложились в западной культуре с цветом “Фиолетовый”?
- a) Сострадание. искренность
 - b) Сила, опасность
 - c) Чистота, невинность
 - d) Роскошь, духовность
14. Что не является видом определения ЦА?
- a) Нет правильного ответа
 - b) Социально-демографический
 - c) Экономический
 - d) Географический
15. Умения создания понятных программных интерфейсов подразумевают, что проектировщик знаком с основными элементами, составляющими интерфейс. Как называется элемент управления, который содержит перечень команд и раскрывается при нажатии специальной кнопки?
- a) Выпадающий список
 - b) Переключатель
 - c) Командная кнопка
 - d) Радиокнопка
16. Умения создания понятных программных интерфейсов подразумевают, что проектировщик знаком с основными элементами, составляющими интерфейс. Какие виды меню могут быть использованы при создании сайта?
- a) Вертикальное
 - b) Горизонтальное
 - c) Меню-гамбургер
 - d) Все ответы верны
17. Умения создания понятных программных интерфейсов подразумевают, что проектировщик знаком с основными элементами, составляющими интерфейс. Какова форма селектора радиокнопки?
- a) Квадрат
 - b) Круг
 - c) Шестиугольник
 - v) Треугольник
18. Умения создания понятных программных интерфейсов подразумевают, что проектировщик знаком с основными элементами, составляющими интерфейс. Какой термин используется для названия текста, фотографии, иконки или другого элемента интерфейса, по нажатию на который открывается новая веб-страница?
- a) гиперссылка
 - b) Кнопка
 - c) СТА
 - d) Курсор
19. Что такое онбординг, как этап проектирования интерфейса?
- a) модель поведения пользователя при запуске приложения
 - b) обучающие виде при запуске продукта
 - c) экраны с правилами пользования приложением или системой
 - d) это процесс адаптации в продукте, знакомство с преимуществами, полезными функциями приложения или сайта
20. Разработка дизайна интерфейса является одним из основных этапов его разработки. Что не относится к визуальному дизайну?
- a) Типографика
 - b) Работа с цветом

- c) Адаптивность
- d) Модульные сетки

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Какой тип интерфейса позволяет проводить идентификацию пользователя по отпечаткам пальцев?
 - a) интерфейс командной строки
 - b) интерфейс на основе биометрической технологии
 - c) речевой интерфейс
 - d) графический интерфейс
2. Что из перечисленного является основным элементом графического интерфейса?
 - a) Окна
 - b) Файлы
 - c) Команды
 - d) Списки
3. Интерфейсы приложений в некоторых случаях состоят из множества экранов. Как называется карта экранов, которая показывает навигацию между ними и содержит минимальную детализацию?
 - a) Frame
 - b) Auto layout
 - c) Wareframe
 - d) User story
4. Интерфейсы, разрабатываемые для приложений, работающих на сенсорных устройствах, имеют индивидуальные особенности. Какое состояние отсутствует у элементов на сенсорных устройствах?
 - a) Фокус/выделение (Focus/highlighted)
 - b) Нажато (Pressed)
 - c) Неактивно (Inactive)
 - d) Наведение (Hover)
5. Что такое A/B тестирование, как этап разработки интуитивно понятного интерфейса?
 - a) это метод сравнения двух версий страницы или приложения
 - b) метод юзабилити-тестирования, в ходе которого участники в удобное время и в удобном месте выполняют задания на сайте, комментируя свои действия
 - c) это метод добычи и анализа клиентов, которые отличаются от «среднего» пользователя
 - d) Ничего из перечисленного
6. Тебе нужно сделать макет новой страницы в Figma для уже существующего проекта. Как ты это сделаешь?
 - a) Возьму компоненты из UI-kit, создам фреймы под нужные размеры и разработаю недостающие элементы макета. Потом настрою адаптивность
 - b) Самостоятельно разработаю все элементы интерфейса, создам мастер-макет и передам разработчику для прототипирования и создания адаптированных версий
 - c) Создам фрейм, размещу в нем нужные элементы и применю Auto Layout для выравнивания
 - d) Найду похожий шаблон в интернете и адаптирую под задачу
7. Навыки создания интерфейсов включают в себя и навыки работы с пользователями. На какой элемент страницы сайта пользователь обращает внимание в первую очередь?
 - a) фотография
 - b) текст
 - c) графические элементы
 - d) цветные кнопки
8. Навыки создания интерфейсов включают в себя и навыки разработки интерфейсов корпоративных приложений и сайтов. Что такое Брендбук?
 - a) это всеобъемлющее описание бренда
 - b) это подробное описание логотипа и свод правил по его использованию
 - c) это руководство, в котором описываются правила использования фирменного стиля
 - d) нет верного ответа

9. Навыки создания интерфейсов включают в себя и навыки использования инструментов, использующихся при разработке. Одним из таких инструментов является сетка. Какая из перечисленных функций является основной функцией сетки?
 - a) Структурирование пространства
 - b) Вариативность
 - c) Масштабирование
 - d) Изменчивость
10. Навыки создания интерфейсов включают в себя и навыки использования инструментов, использующихся при разработке. Одним из таких инструментов является сетка. Какое определение верно описывает коллажную сетку?
 - a) Без разделителей
 - b) С межколонниками, но без пустых строк
 - c) С межколонниками и пустыми строками
 - d) Наложение нескольких сеток друг на друга

9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Интерфейсы программных систем

1. Навыки создания интерфейсов включают в себя и навыки использования инструментов, использующихся при разработке. Одним из таких инструментов является сетка. Какая сетка наиболее широко используется в индустрии?
 - a) 10px grid
 - b) 3px grid
 - c) 4px grid
 - d) 15px grid
2. Навыки создания интерфейсов включают в себя и навыки использования инструментов, использующихся при разработке. Одним из таких инструментов является сетка. Что обозначает термин «margin» при работе с сеткой?
 - a) Расстояние для контента в сетке
 - b) Расстояние между колонками
 - c) Расстояние до края экрана
 - d) Отступы между элементами
3. Целью формальной спецификации программных систем является определение того, что должна делать система. Одной из задач, которые необходимо решить для достижения этой цели – определение способов взаимодействия программной системы с пользователем. Как называется система правил и средств, регламентирующая и обеспечивающая взаимодействие программы с пользователем?
 - a) Информационная архитектура
 - b) Пользовательский интерфейс
 - c) Рабочая модель
 - d) Командная строка
4. Целью формальной спецификации программных систем является определение того, что должна делать система. Одной из подцелей формальной спецификации является определение целей взаимодействия программной системы с пользователем. Как называется сценарий взаимодействия пользователя с программным продуктом для достижения конкретной цели?
 - a) СМ
 - b) Карта эмпатии
 - c) Use case
 - d) User flow
5. Для создания пользовательских интерфейсов применяют различные современные программные продукты. Какие из перечисленных программных средств могут быть использованы для создания интерактивных прототипов?
 - a) Figma
 - b) InVision
 - c) Axure
 - d) Все перечисленные
6. Одним из современных программных средств создания интерактивных прототипов

- пользовательских интерфейсов является Figma. Можно ли в Figma менять цвет фона?
- Нельзя
 - Да, можно выбрать любой цвет
 - Да, но можно использовать только цвета в HEX
 - нет верного ответа
7. Одним из современных программных средств создания интерактивных прототипов пользовательских интерфейсов является Figma. В чем отличия между десктопной и браузерной версиями Figma?
- В браузерной версии нельзя использовать пользовательские шрифты
 - На десктопную версию обновления выходят быстрее чем на браузерную
 - В десктопной версии больше функций
 - В десктопной версии можно работать без выхода в Интернет.
8. Для различных операционных систем разработаны собственные правила и методы построения пользовательских интерфейсов. Как называется набор правил для создания приложений, максимально удобных для пользователей разных платформ?
- Фреймы
 - Гайдлайн
 - Brand book
 - UI-kit
9. Операционные системы могут быть классифицированы в зависимости от вида устройства, на котором они установлены. Для различных операционных систем разработаны собственные правила и методы построения пользовательских интерфейсов. В чем состоит отличие интерфейсов десктопных приложений от интерфейсов приложений, разрабатываемых для мобильных устройств?
- ввод с помощью клавиатуры и мыши
 - большое количество разрешений
 - более простая поддержка актуальных версий
 - все перечисленное
10. Одним из этапов проектирования программного обеспечения является проектирование интерфейса. Какие виды UX-исследований выполняет проектировщик интерфейса?
- Количественные и качественные
 - Информационные
 - Ограниченные и неограниченные
 - Временные

9.1.4. Темы лабораторных работ

- Моделирование вариантов использования, пользовательских историй

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 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 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 9.4.

Таблица 9.4 – 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;
- 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.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8- b7c7-e8bf0196776a
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8- b7c7-e8bf0196776a
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22- bda1-21376d739cfcc

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АОИ	Н.Ю. Салмина	Согласовано, ed28a52c-a209-461c- b4ed-4e958afffc7
Доцент, каф. АОИ	Ю.В. Морозова	Согласовано, 8461038d-613f-4932- 8e22-2b7293a14b92

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АОИ	Ю.В. Морозова	Разработано, 8461038d-613f-4932- 8e22-2b7293a14b92
------------------	---------------	--