МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П.Е. Троян
«19» 12 2018 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: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2019 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
Лабораторные занятия	4	4	часов
Самостоятельная работа	88	88	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
		3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	4	
Контрольные работы	4	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Троян П.Е.
Должность: Директор департамента образования
Дата подписания: 19.12.2018
Уникальный программный ключ:
1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Томск

Согласована на портале № 69760

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).

Индекс дисциплины: Б1.В.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.

Согласована на портале № 69760

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
		4 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	16	16
Лабораторные занятия	4	4
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	88	88
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	54	54
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
4 семестр						

Согласована на портале № 69760

1 Качество пользовательского интерфейса	-	2	1	4	7	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	-		1	6	7	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	-		1	6	7	ПКР-8, ПКР-9
15 Новый мир пользовательских интерфейсов	-		1	4	5	ПКР-8, ПКР-9
Итого за семестр	4	2	10	88	104	
Итого	4	2	10	88	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
4 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	

Согласована на портале № 69760

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	-	

Согласована на портале № 69760

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	1	ПКР-8, ПКР-9
	Итого	1	
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	-	

Согласована на портале № 69760

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	-	

Согласована на портале № 69760

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	

Согласована на портале № 69760

14 Помощь, Советчики, Мастера и мультимедиа. Социализированные пользовательские интерфейсы и программы-агенты	Помощь и тренинг: почему и когда. Переход к новым интерфейсам 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 Сферы использования программ-агентов Агенты в Internet Будущее социализированных пользовательских интерфейсов и агентов	1	ПКР-8, ПКР-9
	Итого	1	

Согласована на портале № 69760

15 Новый мир пользовательских интерфейсов	Internet и Всемирная паутина 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	1	ПКР-8, ПКР-9
	Итого	1	
	Итого за семестр	10	
	Итого	10	

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

Согласована на портале № 69760

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
4 семестр				
1 Качество 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		
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		

Согласована на портале № 69760

5 Правила проектирования 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
	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
	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		

Согласована на портале № 69760

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 семестр		88		

Согласована на портале № 69760

	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
	Итого	92		

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. Чистов, Д.В. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 258 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/413127.

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.

Согласована на портале № 69760

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) .

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

Согласована на портале № 69760

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)
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

Согласована на портале № 69760

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

Согласована на портале № 69760

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

Согласована на портале № 69760

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

Согласована на портале № 69760

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) Строка состояния
   c) Хлебные крошки
   d) CTA
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 CTA (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 a и b
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

Согласована на портале № 69760

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
    в) 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 интефейса, по нажатию на который откроется новая веб-страница?
    a) гиперссылка
    b) Кнопка
    c) CTA
    d) Курсор
19. Что такое онбординг, как этап проектирования интефейса?
    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

Согласована на портале № 69760

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

Согласована на портале № 69760

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) CJM
   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

Согласована на портале № 69760

пользовательских интерфейсов является Figma. Можно ли в Figma менять цвет фона?
a) Нельзя
b) Да, можно выбрать любой цвет
c) Да, но можно использовать только цвета в HEX
d) 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?
a) В браузерной версии нельзя использовать пользовательские шрифты
b) На десктопную версию обновления выходят быстрее чем на браузерную
c) В десктопной версии больше функций
d) 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?
a) Фреймы
b) Гайдлайн
c) Brand book
d) 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?
a) ввод с помощью клавиатуры и мыши
b) большое количество разрешений
c) более простая поддержка актуальных версий
d) все перечисленное
10. Одним из этапов проектирования программного обеспечения является проектирование интерфейса. Какие виды UX-исследований выполняет проектировщик интерфейса?
a) Количественные и качественные
b) Информационные
c) Ограниченные и неограниченные
d) Временные

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. 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;

Согласована на портале № 69760

– 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:

Согласована на портале № 69760

– 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 № 69760

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ
протокол № 322 от «14» 12 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АОИ	Ю.П. Ехлаков	Согласовано, fdf0dc33-e509-42fa-af0a-bcfb714be725
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	Ю.П. Ехлаков	Согласовано, fdf0dc33-e509-42fa-af0a-bcfb714be725
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АОИ	Н.Ю. Салмина	Согласовано, ed28a52c-a209-461c-b4ed-4e958affbfc7
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

Согласована на портале № 69760