

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.06.2024 16:44:18  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed5ab02473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт информационных технологий и цифровой трансформации  
Кафедра информационных технологий и компьютерного дизайна

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Пользовательские интерфейсы

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Программирование и искусственный интеллект Информационные технологии и дизайн
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма(-ы) обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины/учебного модуля (наименование) основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 10 от 16.04.2024 г.

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины:

1. Старший преподаватель О.С. Кононова
2. Преподаватель Е.А. Кудрявцева

Заведующий кафедрой:<sup>2</sup> А. В. Фирсов

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина Пользовательские интерфейсы изучается в восьмом семестре. Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

### **1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

При проведении промежуточной аттестации применяется Методика использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации, подписанная 15.04.2024 директором ИИТиЦТ Чикуновым И.М.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина Пользовательские интерфейсы относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Методы и практики организации полного цикла ИТ-разработки;
- Методы обработки графической информации;
- Алгоритмы обработки графической информации;
- Разработка и управление технической документацией.

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Целью/целями изучения дисциплины Пользовательские интерфейсы являются:

- Понимание основ проектирования пользовательского интерфейса (UI), включая принципы юзабилити, эргономики, визуального дизайна и структуры UI.
- Развитие навыков проектирования интерактивных и привлекательных пользовательских интерфейсов для различных типов устройств и платформ.
- Ознакомление с современными технологиями и практиками проектирования UI, такими как мобильный дизайн, дизайн взаимодействия, UI-библиотеки и фреймворки.
- Приобретение практического опыта в создании UI-прототипов с использованием соответствующих инструментов и программного обеспечения.
- Развитие аналитических навыков для оценки и улучшения дизайна пользовательских интерфейсов.
- Воспитание понимания важности пользовательского опыта и роли UI-дизайна в успехе цифровых продуктов и сервисов.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенции(й) и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

### **2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-2. Способен реализовывать проекты цифровой трансформации предприятий в самостоятельно выбранной предметной области, в том числе разрабатывать новые информационные и цифровые продукты путем применения существующих информационных и цифровых технологий, а также их адаптации под заданные условия, требования и ограничения</p>	<p>ИД-ПК-2.1 Определение принадлежности задачи профессиональной деятельности заданному классу и предметной области</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Может различать задачи, связанные с проектированием пользовательского интерфейса.</li> <li>– Может классифицировать задачи, связанные с UI, по типу устройства (веб, мобильный, настольный) и предметной области (e-commerce, социальные сети, игры и т.д.).</li> <li>– Определяет приоритет задач, связанных с UI, в рамках проекта.</li> <li>– Оценивает сложность задач, связанных с UI, и определяет необходимый уровень компетенции для их выполнения.</li> <li>– Объединяет задачи, связанные с UI, с другими задачами в рамках проекта.</li> </ul>
	<p>ИД-ПК-2.2 Выбор оптимального набора инструментальных средств и ИТ-методов решения профессиональной задачи в рамках предметной области</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определяет необходимые инструменты и методы для решения задач, связанных с проектированием пользовательского интерфейса, в зависимости от контекста задачи и целей проекта.</li> <li>– Оценивает преимущества и недостатки различных инструментальных средств и методов UI-дизайна.</li> <li>– Оптимизирует выбор инструментов и методов с учетом ресурсов проекта (время, бюджет, доступность технологий).</li> <li>– Адаптирует выбор инструментов и методов к особенностям платформы и устройства, для которого разрабатывается UI.</li> <li>– Сможет описать процесс выбора инструментальных средств и методов UI-дизайна в виде пошаговой инструкции.</li> </ul>
	<p>ИД-ПК-2.3 Адаптация современных методов и алгоритмов под конкретные задачи выбранной предметной области</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Может определить, какие современные методы и алгоритмы UI-дизайна наиболее подходят для решения конкретной задачи в рамках выбранной предметной области.</li> <li>– Адаптирует современные методы и алгоритмы UI-дизайна к особенностям конкретной задачи. Может применить метод “мобильного первого” (mobile-first) при проектировании веб-сайта, чтобы убедиться, что сайт правильно отображается на мобильных устройствах, или использовать метод “атомарного дизайна” (atomic design) для создания более структурированного и последовательного интерфейса.</li> <li>– Оценивает эффективность различных методов и алгоритмов UI-дизайна в контексте конкретной задачи.</li> <li>– Разрабатывает собственные методы и алгоритмы для решения UI-задач,</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		<p>основываясь на знании существующих методов и алгоритмов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Может представить результаты применения методов и алгоритмов UI-дизайна в виде прототипа или презентации.</li> </ul>
	ИД-ПК-2.4 Использование ИТ-инструментов для решения задачи в выбранной предметной области	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определяет необходимый набор ИТ-инструментов для решения задач, связанных с проектированием пользовательского интерфейса. Выбирает подходящие программы для создания прототипов, инструменты для тестирования юзабилити, библиотеки компонентов UI или программы для создания дизайнов.</li> <li>– Владеет практическими навыками использования выбранных ИТ-инструментов для решения конкретных UI-задач.</li> <li>– Оценивает преимущества и недостатки различных ИТ-инструментов для UI-дизайна.</li> <li>– Адаптирует выбор ИТ-инструментов к особенностям платформы и устройства, для которого разрабатывается UI.</li> <li>– Использует ИТ-инструменты для создания профессионально выглядящих UI-проектов, отвечающих современным требованиям к юзабилити и эстетике.</li> </ul>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	6	з.е.	192	час.
---------------------------	---	------	-----	------

#### 3.1. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося,	промежуточная аттестация, час
8 семестр	Экзамен	192	34		34			92	32

Всего:		192	34		34			92	32
--------	--	-----	----	--	----	--	--	----	----

## 3.2. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
<b>Восьмой семестр</b>							
ПК-2	<b>Раздел 1. Основы проектирования пользовательского интерфейса</b>	<b>10</b>		<b>14</b>		<b>44</b>	Формы текущего контроля по разделам: 1. Домашние задания 2. Лабораторные работы. 3. Тестирование. 4. Посещение профориентационных мероприятий 5. Участие (достижения) в профессиональных конкурсах 6. Научная и/или практическая работа.
ИД-ПК-2.1	Тема 1.1 Введение в проектирование пользовательского интерфейса	2		2		4	
ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.3	Тема 1.2 Основы юзабилити и эргономики	2		2		6	
ИД-ПК-2.1	Тема 1.3 Типы и структуры пользовательских интерфейсов	2		4		16	
ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.3	Тема 1.4 Визуальные элементы интерфейса	4		6		18	
ПК-2	<b>Раздел 2. Современные технологии и практики проектирования UI</b>	<b>24</b>		<b>20</b>		<b>48</b>	
ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3	Тема 2.1 Мобильный дизайн	4		4		10	
ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3	Тема 2.2 Дизайн взаимодействия	6		6		10	
ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ИД-ПК-2.4	Тема 2.3 UI-библиотеки и фреймворки	10		8		20	
ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ИД-ПК-2.4	Тема 2.4 Тренды в дизайне пользовательских интерфейсов	4		2		4	
<b>Восьмой семестр</b>							

### 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины/учебного модуля

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел 1</b>	<b>Основы проектирования пользовательского интерфейса</b>	
Тема 1.1	Введение в проектирование пользовательского интерфейса	Понятие пользовательского интерфейса (UI). Роль UI в успешности продукта. Основные принципы дизайна UI: юзабилити, доступность, эстетика.
Тема 1.2	Основы юзабилити и эргономики	Основные принципы юзабилити: понятный интерфейс, удобная навигация, интуитивная логика. Эргономические принципы: удобство использования, минимальная нагрузка на пользователя.
Тема 1.3	Типы и структуры пользовательских интерфейсов	Различные типы UI (веб, мобильный, настольный). Структуры UI: меню, навигация, информационные блоки, формы.
Тема 1.4	Визуальные элементы интерфейса	Основные визуальные элементы: кнопки, текстовые поля, списки, иконки, цвета, шрифты. Принципы визуальной гармонии и привлекательности.
<b>Раздел 2</b>	<b>Современные технологии и практики проектирования UI</b>	
Тема 2.1	Мобильный дизайн	Особенности проектирования мобильных приложений. Принципы адаптивного дизайна. Инструменты для проектирования мобильных интерфейсов.
Тема 2.2	Дизайн взаимодействия	Понятие «interaction design». Принципы создания интуитивного взаимодействия. Использование анимаций и переходов в UI.
Тема 2.3	UI-библиотеки и фреймворки	Обзор популярных UI-библиотек и фреймворков (Material Design, Bootstrap, React, Vue.js). Преимущества и недостатки использования UI-библиотек.
Тема 2.4	Тренды в дизайне пользовательских интерфейсов	Обзор актуальных тенденций в UI-дизайне: минимализм, flat design, motion design, voice UI. Примеры успешных UI-проектов.

### 3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- выполнение домашних работ;
- подготовку к защите домашних работ;

- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к тестированию;
- участие в рекомендованных контрольно-рейтинговых мероприятиях, в том числе профориентационных;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение консультаций перед экзаменом.

### 3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины/учебного модуля электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.



#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации определяется в соответствии с Методикой использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации.

Уровни сформированности и компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности профессиональной(-ых) компетенции(-й)
высокий	85-100	отлично	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>– исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения;</li> <li>– демонстрирует высокий уровень анализа предметной области и составления литературного обзора;</li> <li>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– даёт развёрнутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</li> </ul>

повышенный	70-84	хорошо	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li> <li>– допускает единичные негрубые ошибки;</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</li> </ul>
базовый	55-69	удовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объёме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</li> <li>– демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;</li> <li>– ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профилю обучения.</li> </ul>
низкий	0-54	неудовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя;</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы.</li> </ul>

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине Веб-технологии проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
1	Домашние задания	<p><b>Домашнее задание. Отчет-исследование</b></p> <p>Сформируйте отчет-исследование, ответьте на вопросы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите 5 принципов дизайна интерфейса (например, из списка Нильсена) и дайте примеры их применения в современных приложениях.</li> <li>2. Сравните два подхода к разработке UI: «Mobile First» и «Desktop First». Укажите плюсы и минусы каждого подхода.</li> <li>3. Объясните, как использовать принципы доступности при разработке UI. Приведите примеры элементов интерфейса, которые могут быть недоступны для пользователей с ограниченными возможностями.</li> <li>4. Опишите основные этапы проектирования пользовательского интерфейса. Как вы понимаете понятие “пользовательский путь” и как его использовать в разработке UI?</li> </ol> <p><b>Домашнее задание. Отчет-исследование</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите один из популярных сервисов (например, социальная сеть, онлайн-магазин, мессенджер) и проанализируйте его UI с точки зрения:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визуальной иерархии: как элементы интерфейса расположены на странице, насколько они контрастны, легко ли найти нужную информацию?</li> <li>2. Пользовательского опыта: насколько легко и интуитивно понятно использовать сервис, какие сложности возникают при взаимодействии с</li> </ol> </li> </ol>	ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ИД-ПК-2.4

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>ним?</p> <p>4. Н сколько сервис доступен для людей с ограниченными возможностями?  <i>Напишите отчет, в котором:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Опишите выбранный сервис и его функционал.</li> <li>• Проведите анализ UI сервиса по описанным выше критериям.</li> <li>• Сформулируйте 3-5 рекомендаций по улучшению пользовательского интерфейса сервиса.</li> </ul> <p><b>Домашнее задание. Проектирование</b></p> <p>Создайте прототип мобильного приложения для решения одной из следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заказ еды на дом</li> <li>• Поиск попутчиков для совместных поездок</li> <li>• Управление личными финансами</li> <li>• Чтение книг онлайн</li> <li>• Управление персональным блогом</li> </ul> <p>Прототип должен включать в себя:  Эскизы основных экранов приложения.  Описания функционала каждого экрана.  Описание взаимодействия пользователя с приложением (пользовательский путь).</p>	
2	Лабораторная работа	<p><b>Лабораторная работа. Типы и структуры пользовательских интерфейсов</b></p> <p><b>Цель работы:</b>  Изучить основные типы и структуры пользовательских интерфейсов.  Разработать и реализовать простой веб-интерфейс с использованием выбранной структуры.  Проанализировать преимущества и недостатки выбранных решений.</p>	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p><b>Материалы и оборудование:</b>          Компьютер с доступом к интернету.          Текстовый редактор (например, Notepad++, Sublime Text).          Браузер (например, OpenAI Chrome, Mozilla Firefox).          Фреймворк для разработки веб-приложений (например, Bootstrap, Foundation, Materialize).</p> <p><b>Ход работы:</b>          1. <i>Изучение теории:</i>          Типы интерфейсов:          - Командная строка: взаимодействие с компьютером через ввод текстовых команд.          - Графический интерфейс (GUI): взаимодействие с компьютером через визуальные элементы (кнопки, меню, окна).          - Голосовой интерфейс: взаимодействие с компьютером через речь.          - Жестовый интерфейс: взаимодействие с компьютером через движения рук или жесты.          Структуры интерфейсов:          - Линейная: последовательное выполнение действий пользователя.          - Иерархическая: группировка элементов по уровням иерархии.          - Сетевая: взаимосвязь элементов по принципу графа.          - Диалоговая: пошаговое взаимодействие с пользователем.</p> 2. <i>Выбор типа и структуры интерфейса:</i> - Выберите тип интерфейса (например, графический) и структуру (например, иерархическая). - Определите цель вашего веб-интерфейса (например, онлайн-магазин, блог, портфолио).	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p><i>3.Разработка интерфейса:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создайте структуру веб-страницы с использованием выбранного фреймворка.</li> <li>- Добавьте элементы интерфейса (например, кнопки, поля ввода, меню, изображения).</li> <li>- Примените стили CSS для оформления интерфейса.</li> <li>- Реализуйте функциональность (например, отправку формы, изменение содержимого, навигацию).</li> </ul> <p><i>4.Тестирование и анализ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведите тестирование интерфейса с точки зрения удобства использования.</li> <li>- Оцените, насколько выбранная структура соответствует заданной цели.</li> <li>- Проанализируйте преимущества и недостатки выбранных решений.</li> </ul> <p><b>Дополнительные задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Реализуйте интерфейс с использованием другой структуры (например, линейной или сетевой).</li> <li>•Сравните преимущества и недостатки разных структур интерфейсов.</li> <li>•Проведите исследование пользователей, чтобы получить обратную связь по удобству использования интерфейса.</li> </ul>	
3	Тестирование	<p><b>Какая из следующих концепций НЕ относится к основам юзабилити?</b></p> <p>а) Простота использования: интерфейс должен быть интуитивно понятным и легким в освоении.</p> <p>б) Эффективность: интерфейс должен позволять пользователям быстро и эффективно выполнять свои задачи.</p> <p>в) Доступность: интерфейс должен быть доступен для всех пользователей, включая людей с ограниченными возможностями.</p> <p>г) Аппетитивность: интерфейс должен быть привлекательным и интересным для пользователей.</p>	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p><b>Какой тип пользовательского интерфейса характеризуется использованием мыши, клавиатуры и графического представления информации?</b></p> <p>а) Текстовый интерфейс  б) Графический интерфейс  в) Голосовой интерфейс  г) Жестовый интерфейс</p> <p><b>Какой из следующих элементов НЕ является визуальным элементом интерфейса?</b></p> <p>а) Кнопка б) Слайдер в) Меню г) Алгоритм</p> <p><b>Какой из следующих принципов НЕ относится к мобильному дизайну?</b></p> <p>а) Минимализм: интерфейс должен быть максимально лаконичным и не перегруженным.  б) Интуитивность: интерфейс должен быть понятным и удобным для пользователей мобильных устройств.  в) Многозадачность: интерфейс должен поддерживать одновременное выполнение нескольких задач.  г) Доступность: интерфейс должен быть доступен для пользователей с различными физическими возможностями.</p>	
4	Посещение профориентационных мероприятий	<p>№1. Участие в публичных профориентационных мероприятиях, проводимых на территории РГУ им. А.Н. Косыгина.</p> <p>№2. Участие в публичных профориентационных мероприятиях, проводимых вне территории РГУ им. А.Н. Косыгина.</p>	
5	Участие (достижения) в профессиональных конкурсах	Участие или призовое место в хакатоне или ином соревновании с официальным участием РГУ им. А.Н. Косыгина	
5	Научная и/или практическая работа	Участие в научной конференции или ином научном мероприятии в качестве представителя РГУ им. А.Н. Косыгина	

## 5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Критерии и шкалы оценивания формируются в соответствии с ограничениями Методикой использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации.

Тип контрольно-рейтингового мероприятия	Наименование КРМ	Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ			Балл или диапазон баллов
		Контрольные сроки и шкала эрозии баллов	Правила начисления баллов	Начисление баллов после завершения аттестации	
Посещение проф-ориентационных мероприятий	Участие в публичных мероприятиях, проводимых на территории РГУ им. А.Н. Косыгина	Нет	Приказ или Распоряжение о включении мероприятий в учебный процесс, наличие отметки о посещении мероприятия. Подтверждение от директора института о соответствии мероприятия профилю подготовки.  Балл за КРМ определяется как отношение количества посещенных мероприятий к проведенным. Мероприятие засчитывается как посещенное при условии активной работы обучающегося на мероприятии: озвучивание вопросов, участие в дискуссиях, проявлении признаков сформированности соответствующих компетенций и т.п.  КРМ может быть учтено по всем дисциплинам, использующим БРС.	Нет	1-5
	Участие в публичных мероприятиях, проводимых вне территории РГУ им. А.Н. Косыгина	Нет	Приказ или Распоряжение об участии в мероприятии, наличие подтверждения посещения мероприятия. Подтверждение от директора института о соответствии мероприятия профилю подготовки.  Балл за КРМ определяется как отношение количества посещенных мероприятий к проведенным. Мероприятие засчитывается как посещенное при условии активной работы обучающегося на мероприятии: озвучивание вопросов, участие в дискуссиях, проявлении признаков сформированности соответствующих компетенций и т.п.  КРМ может быть учтено по всем дисциплинам, использующим БРС.	Нет	1-4



Тип контрольно-рейтингового мероприятия	Наименование КРМ	Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ			Балл или диапазон баллов	
		Контрольные сроки и шкала эрозии баллов	Правила начисления баллов	Начисление баллов после завершения аттестации		
Участие (достижения) в профессиональных конкурсах	Участие или призовое место в хакатоне или ином соревновании с официальным участием РГУ им. А.Н. Косыгина	Нет	Приказ или Распоряжение об организации и/или участии в мероприятии. Документы, подтверждающие участие и результаты участия. Соответствие содержания дисциплины и мероприятия определяет реализующий дисциплину преподаватель. Баллы за мероприятия определяются реализующим дисциплину преподавателем на основании предоставленных документов.  КРМ может быть учтено только в одной дисциплине, использующей БРС (по выбору студента).	Да		
			Обучающийся проявил профессиональный подход к выполнению конкурсного задания, занял призовое место или его конкурсная работа выполнена на высоком профессиональном уровне без грубых ошибок.			1-2
			Обучающийся участвовал в конкурсе, выполнил конкурсное задание полностью и в срок. Однако его работа содержит ошибки, помарки или не соответствует тематике дисциплины.			0-1
Научная и/или практическая работа	Участие в научной конференции или ином научном мероприятии в качестве представителя РГУ им. А.Н. Косыгина	Нет	Сертификат или иные документ, подтверждающие участие и результаты участия в научных конференциях или иных научных мероприятиях. Соответствие содержания дисциплины и прошедшего обучения определяет реализующий дисциплину преподаватель. Баллы за мероприятия определяются реализующим дисциплину преподавателем на основании предоставленных документов.  КРМ может быть учтено только в одной дисциплине, использующей БРС (по выбору студента).	Да		
			Обучающийся представил актуальную и оригинальную работу, соответствующую тематике дисциплины. Работа отмечена призовым местом, иным знаком отличия или представляет собой интерес в рамках ИТ-направления.			2-4
			Обучающийся представил формальную работу, не имеющей признаки научной работы. Работа содержит ошибки, признаки плагиата или не соответствует научной тематике по формальным признакам.			0-1

Тип контрольно-рейтингового мероприятия	Наименование КРМ	Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ			Балл или диапазон баллов
		Контрольные сроки и шкала эрозии баллов	Правила начисления баллов	Начисление баллов после завершения аттестации	
Выполнение учебных заданий	Лабораторная работа 1-4	Не позднее чем на 6-й неделе реализации дисциплины. При нарушении срока сдачи менее чем на 1 неделю балл снижается на 30%, более чем на 1 неделю – на 50%.	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в программе. Возможно наличие небольшого отклонения от ожидаемого результата, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении, пройденных тем и применение их на практике.	Да	9-10
			Работа выполнена полностью, но применён неэффективный метод решения. Допущена одна ошибка или два-три недочёта.		7-8
			Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочётов.		2-6
			Допущены грубые ошибки. Работа выполнена не полностью		0-1
	Домашнее задание 1,2	Не позднее чем на 6-й неделе реализации дисциплины. При нарушении срока сдачи менее чем на 1 неделю балл снижается на 30%, более чем на 1 неделю – на 50%	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в программе. Возможно наличие небольшого отклонения от ожидаемого результата, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении, пройденных тем и применение их на практике.	Да	5
			Работа выполнена полностью, но применён неэффективный метод решения. Допущена одна ошибка или два-три недочёта.		4
			Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочётов.		2-3
			Допущены грубые ошибки. Работа выполнена не полностью		0-1
	Лабораторная работа 5-8	Не позднее чем на 12-й неделе реализации дисциплины. При нарушении срока сдачи менее чем на 1 неделю балл	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в программе. Возможно наличие небольшого отклонения от ожидаемого результата, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении, пройденных тем и применение их на практике.	Да	9-10
			Работа выполнена полностью, но применён неэффективный метод решения. Допущена одна ошибка или два-три недочёта.		7-8

Тип контрольно-рейтингового мероприятия	Наименование КРМ	Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ			Балл или диапазон баллов
		Контрольные сроки и шкала эрозии баллов	Правила начисления баллов	Начисление баллов после завершения аттестации	
		снижается на 30%, более чем на 1 неделю – на 50%.	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочётов.		2-6
			Допущены грубые ошибки. Работа выполнена не полностью		0-1
	Домашнее задание 3,4	Не позднее чем на 12-й неделе реализации дисциплины. При нарушении срока сдачи менее чем на 1 неделю балл снижается на 30%, более чем на 1 неделю – на 50%.	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в программе. Возможно наличие небольшого отклонения от ожидаемого результата, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении, пройденных тем и применение их на практике.	Да	5
			Работа выполнена полностью, но применён неэффективный метод решения. Допущена одна ошибка или два-три недочёта.		4
			Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочётов.		2-3
			Допущены грубые ошибки. Работа выполнена не полностью		0-1
Аттестационные мероприятия	Тестирование	Нет	Тест предусматривает ответ испытуемым на 30 вопросов с одним или несколькими верными вариантами ответов, а также развернутые ответы и ответы в формате подгружаемых файлов. Наивысший балл по тесту – 25 баллов. Вопросы с одним верным вариантом ответа оцениваются по номинальной шкале (1 балл за вопрос). Вопросы с несколькими вариантами ответов оцениваются в рамках порядковой шкалы. Максимальное количество баллов за подобные тестовые задания составляют 1 балл. Выбор правильного ответа оценивается в 1/N баллов, где N – количество верных вариантов в задании. Выбор неверного варианта обнуляет баллы за задание. Развернутые ответы и подгруженные файлы оцениваются с позиции работоспособности кода или соответствия сути вопроса, полноте и понятности изложения.	Да	0-25
				Итого:	0-70

## Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемая компетенция
Экзамен по билетам	<p><b>Билет №1</b></p> <p>1. Опишите основные принципы проектирования пользовательского интерфейса (UI) и приведите примеры их применения в реальных приложениях.</p> <p>2. В чем разница между usability и accessibility? Объясните, как эти понятия влияют на разработку UI.</p> <p><i>Практическое задание:</i> Проведите анализ юзабилити представленного веб-сайта (ссылка на сайт будет предоставлена) с использованием методов юзабилити-тестирования. Опишите выявленные проблемы и предложите пути их решения.</p> <p><b>Билет №2</b></p> <p>1. Что такое информационная архитектура сайта и как она влияет на юзабилити? Опишите основные этапы ее создания.</p> <p>2. Перечислите основные типы UI-паттернов и объясните, как они помогают создавать эффективные и интуитивно понятные интерфейсы.</p> <p><i>Практическое задание:</i> Создайте прототип мобильного приложения для заказа еды с использованием wireframing tools. Уделите внимание юзабилити, доступности и удобству использования. Опишите принятые решения по структуре приложения и ключевым элементам UI.</p>	<p>ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ИД-ПК-2.4</p>

## 5.3. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

Результат промежуточной аттестации определяется как соответствие суммы набранных рейтинговых баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущей аттестации и контрольно-рейтинговых баллов, набранных за промежуточную аттестацию. Оценка по дисциплины выставляется в соответствии с Системой оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации, описанной в данном документе, а также в соответствии с Методикой использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации.

<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкалы оценивания</b>
<b>Наименование оценочного средства</b>		<b>Полученные рейтинговые баллы</b>
Экзамен по билетам	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, даёт полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>– логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;</li> <li>– свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</li> </ul> <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>	21-30
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</li> <li>– недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</li> <li>– недостаточно логично построено изложение вопроса;</li> <li>– успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,</li> <li>– демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>	11-20

<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкалы оценивания</b>
<b>Наименование оценочного средства</b>		<b>Полученные рейтинговые баллы</b>
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>– не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</li> <li>– справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.</li> </ul> <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	6-10
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не даёт верных ответов.</p>	0-5

#### 5.4. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

В соответствии с Методикой использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации, оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
<b>Текущий контроль:</b>		
- домашние задания	0 – 10 баллов	зачтено/не зачтено
- лабораторные работы	0 – 20 баллов	зачтено/не зачтено
- тестирование	0 – 25 баллов	зачтено/не зачтено
- посещение профориентационных мероприятий	0 – 9 баллов	зачтено/не зачтено
- участие (достижения) в профессиональных конкурсах	0 – 2 балла	зачтено/не зачтено
- научная и/или практическая работа	0 – 4 балла	зачтено/не зачтено
<b>Промежуточная аттестация:</b>		
- экзамен по билетам	0 – 30 баллов	зачтено/не зачтено
<b>Итого за дисциплину</b>		
экзамен	0 - 100 баллов	Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	Пятибалльная система (оценка по дисциплине)
	экзамен
85 – 100 баллов	отлично
70 – 84 баллов	хорошо
55 – 69 баллов	удовлетворительно
0 – 54 баллов	неудовлетворительно

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проектная деятельность;
- проведение интерактивных лекций;
- групповых дискуссий;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа).

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины не реализуется.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

<p>Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</p>	<p>Оснащённость учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</p>
<p>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, корпус 3</p>	



<b>Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</b>	<b>Оснащённость учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</b>
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор; – проекционный экран.
аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор; – проекционный экран; – персональные компьютеры для обучающихся.
<b>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>Оснащённость помещений для самостоятельной работы обучающихся</b>
читальный зал библиотеки	– компьютерная техника; – подключение к сети Интернет.

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Компаниец В.С., Лызь А.Е.	Проектирование и юзабилити-исследование пользовательских интерфейсов	УП	Южный федеральный университет	2020	<a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=415242">https://znanium.ru/catalog/document?id=415242</a>	-
2	Ткаченко О.Н.	Взаимодействие пользователя с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта	УП	Магистр	2022	<a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=392792">https://znanium.ru/catalog/document?id=392792</a>	-
3	Беликов Д.А.	Основы юзабилити-тестирования	УМЛ	Барнум Кэрол М.	2022	<a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=446458">https://znanium.ru/catalog/document?id=446458</a>	-
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Дэвид Макфарланд	JavaScript и jQuery: интерактивная веб-разработка	УП	Вильямс	2014	<a href="https://www.znanium.com/catalog/product/525996">https://www.znanium.com/catalog/product/525996</a>	-
2	Крейг Бак	Node.js. Разработка высоконагруженных приложений на JavaScript	УП	ДМК Пресс	2019	<a href="https://www.znanium.com/catalog/product/623066">https://www.znanium.com/catalog/product/623066</a>	-
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Кононова О.С., Груздева М.А.	Рекламная верстка	Учебное пособие	М., ФГБОУ ВО МГУДТ	2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/297200">https://e.lanbook.com/book/297200</a>	-

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
4.	Образовательная платформа «Юрайт» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
5.	Электронные ресурсы «Polpred.com Обзор СМИ» <a href="https://www.polpred.com/">https://www.polpred.com/</a>
6.	Электронные ресурсы «Национальной электронной библиотеки» («НЭБ») <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX (включенная в научный информационный ресурс eLIBRARY.RU) <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
2.	База данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature. Платформа Springer Link: <a href="https://rd.springer.com/">https://rd.springer.com/</a>
3.	Электронный ресурс Freedom Collection издательства Elsevier <a href="https://sciencedirect.com/">https://sciencedirect.com/</a>
4.	База данных научного цитирования Scopus издательства Elsevier <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
5.	База данных ORBIT IPBI (Platinum Edition) компании Questel SAS <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>
6.	База данных Web of Science компании Clarivate Analytics <a href="https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search">https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search</a>
7.	База данных CSD-Enterprise компании The Cambridge Crystallographic Data Center <a href="https://www.ccdc.cam.ac.uk/">https://www.ccdc.cam.ac.uk/</a>
8.	Научная электронная библиотека «elibrary.ru» <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
9.	База данных издательства SpringerNature <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> <a href="https://www.springerprotocols.com/">https://www.springerprotocols.com/</a> <a href="https://materials.springer.com/">https://materials.springer.com/</a> <a href="https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22">https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22</a> <a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a> <a href="http://npg.com/">http://npg.com/</a>

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	NeuroSolutions	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Wolfram Mathematica	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

7.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
8.	Mathcad	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
9.	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019.
10.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
11.	SolidWorks	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
12.	Rhinoceros	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
13.	Simplify 3D	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
14.	FontLab VI Academic	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
15.	Pinnacle Studio 18 Ultimate	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
16.	КОМПАС-3d-V 18	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
17.	Project Expert 7 Standart	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
18.	АЛЬТ-Финансы	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
19.	АЛЬТ-Инвест	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
20.	Программа для подготовки тестов Indigo	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
21.	Диалог NIBELUNG	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

<b>№ пп</b>	<b>год обновления РПД</b>	<b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b>	<b>номер протокола и дата заседания кафедры</b>