|  |
| --- |
| 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  | Мехатроники и информационных технологий |
| Кафедра  | Информационных технологий  |

|  |
| --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА****УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **Инструментальные средства информационных технологий дизайна** |
| Уровень образования  | *бакалавриат* |
| Направление подготовки |  | 09.03.02 Информационные системы и технологии |
| Профиль)/Специализация | Информационные системы и технологии в индустрии моды |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года |
| Форма обучения | очная |

|  |
| --- |
| Рабочая программа учебной дисциплины «Инструментальные средства информационных технологий дизайна» основной профессиональной образовательной программы высшего образования*,* рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 14 от 05.07.2021 г. |
| Разработчик рабочей программы «Инструментальные средства информационных технологий дизайна» |
|  | доцент  | А.Р. Муртазина  |
|  |  |  |
| Заведующий кафедрой: | канд. техн. наук, доц. И.Б. Разин  |

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

* + - 1. Учебная дисциплина «Инструментальные средства информационных технологий дизайна» изучается в восьмом семестре.
			2. Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

## Форма промежуточной аттестации:

Зачет с оценкой

## Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

* + - 1. Учебная дисциплина «Инструментальные средства информационных технологий дизайна» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
			2. Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:
		- Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
		- Инструментальные средства информационных систем
			1. Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

# ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

* + - 1. Целями изучения дисциплины «Инструментальные средства информационных технологий дизайна» являются:
		- ознакомление с основными понятиями теории проектирования интерфейсов;
		- изучение видов интерфейсов информационных систем, методологии проектирования интерфейсов;
		- изучение критериев юзабилити пользовательских интерфейсов;
		- ознакомление с методами прототипирования макета интерфейса информационных систем;
		- изучение методов и средств тестирования пользовательских интерфейсов;
		- получение опыта формулирования требований к разрабатываемому дизайну;
		- получение практических навыков создания и использования современных инструментов для решения прикладных задач;
		- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.
			1. Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

## 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**  |
| --- | --- | --- |
| ПК-2Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, используемых в индустрии моды | ИД-ПК-2.3Проектирование базы данных для заданной предметной области (одежда/обувь), создание интерфейса и выполнение запросов на языке баз данных | * Использует современные подходы при разработке программ.
* Обосновывает выбор основных инструментов для проектирования информационной системы.
* Применяет методы тестирования и отладки программного продукта.
* Называет этапы жизненного цикла программного продукта.
* Применяет инструментальные прикладные программные средства для разработки программного продукта.
 |
| ИД-ПК-2.5Тестирование результатов кодирования, тестирование модулей информационной системы, использование тест-планов |
| ПК-3Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов, необходимых для индустрии моды | ИД-ПК-3.3Проектирование и сопровождение программного продукта | * Применяет методы выявления требований при проектировании информационных систем.
* Использует современные подходы к разработке и проектированию информационных систем.
* Анализирует возможности типовой информационной системы.
* Описывает устройство и функционирование типовых информационных систем.
* Анализирует исходную документацию, входные данные, функциональные требования к программному обеспечению и корпоративным информационным системам.
 |
| ПК-4Способен выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализацию данных | ИД-ПК-4.4Проектирование визуального стиля интерфейса по концепции или по образцу уже спроектированной части интерфейса, создание эскизов графической информации | * Анализирует возможности типовой информационной системы.
* Использует современные подходы проектирования визуального стиля интерфейса.
* Обосновывает выбор основных инструментов для создания эскизов графической информации.
 |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Очная форма обучения | **3** | **з.е.** | **108** | **час.** |

## Структура учебной дисциплины 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, час** | **промежуточная аттестация, час** |
| 8 семестр | Зачет с оценкой | 108 | 32 |  | 12 | 4 |  | 48 |  |
| Всего: | Зачет с оценкой | 108 | 32 |  | 12 | 4 |  | 48 |  |

## Структура учебной дисциплины 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/ индивидуальные занятия, час** | **Практическая подготовка, час** |
|  | **Восьмой семестр** |
|  |  | **32** |  | **12** | **4** | **48** |  |
| ПК-2ИД-ПК-2.3ПК-3ИД-ПК-3.3ПК-4ИД-ПК-4.4 | **Раздел I Модели и методы описания систем** |  |  |  |  |  | Контроль посещаемости |
| Тема 1.1 Основные понятия теории информационных систем.  | 2 |   |   |   |   | Контроль посещаемости |
| ПК-2ИД-ПК-2.3ПК-3ИД-ПК-3.3ПК-4ИД-ПК-4.4 | **Раздел II. Проектирование базы данных** |   |   |   |   |   | Контроль посещаемости, письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы, информационное сообщение в форме презентации |
| Тема 2.1 Разработка базы данных. Анализ предметной области | 2 |   |   |   | 1 | Контроль посещаемости |
| Лабораторная работа 2.1 Анализ интерфейсов информационной системы |   |   | 1 |   | 1 | Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы |
| ПК-2ИД-ПК-2.3ПК-3ИД-ПК-3.3ПК-4ИД-ПК-4.4 | **Раздел III. Проектирование пользовательского интерфейса** |   |   |   |   |   | Контроль посещаемости, письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы, информационное сообщение в форме презентации |
| Тема 3.1 Понятие и типы пользовательского интерфейса  | 4 |   |   |   | 1 | Контроль посещаемости |
| Тема 3.2 Современные виды интерфейсов. | 2 |   |   | 2 | 10 | Контроль посещаемости, информационное сообщение в форме презентации |
| Тема 3.3 Характеристика процессов разработки пользовательского интерфейса | 2 |   |   |   | 1 | Контроль посещаемости |
| Лабораторная работа 3.1 Проектирование ролей и полномочий |   |   | 2 |   | 1 | Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы |
| Тема 3.4 Проектирование окон и пиктограмм | 2 |   |   |   | 1 | Контроль посещаемости |
| Лабораторная работа 3.2 Построение UML-диаграмм |   |   | 2 |   | 1 | Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы  |
| Тема 3.5 Проектирование оконных форм | 2 |   |   |   | 1 | Контроль посещаемости |
| Тема 3.6 Использование командных кнопок, радиокнопок и чек-боксов, компонентов ввода информации, меню, контекстного меню | 2 |   |   |   | 1 | Контроль посещаемости |
| Лабораторная работа 3.3 Исследование интерфейса графических редакторов. Разработка прототипа. |   |   | 2 |   | 1 | Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы  |
| Тема 3.7 Проектирование средств поддержки пользователя и программных продуктов с использованием «типовых решений» или «шаблонов проектирования» | 2 |   |   |   | 1 | Контроль посещаемости |
| Лабораторная работа 3.4 Исследование графического интерфейса текстовых процессоров. Разработка прототипа. |   |   | 2 |   | 1 | Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы  |
| Тема 3.8 Характеристика средств реализации пользовательского интерфейса  | 2 |   |   |   | 1 | Контроль посещаемости |
| Лабораторная работа 3.5 Исследование интеграции базы данных и визуализации информации |   |   | 2 |   | 1 | Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы |
| Тема 3.9 Общие сведения об интерфейсе прикладного программирования API Win32 | 2 |   |   |   | 1 | Контроль посещаемости |
| ПК-2ИД-ПК-2.5 | **Раздел IV. Тестирование пользовательского интерфейса** |   |   |   |   |   | Контроль посещаемости, письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы, реферат |
| Тема 4.1 Основная терминология и концепция тестирования и отладки ПО.  | 2 |   |   |   | 1 | Контроль посещаемости |
| Тема 4.2 Процесс автоматизации тестирования. | 4 |   |   |   | 1 | Контроль посещаемости |
| Лабораторная работа 4.1 Исследование эргономичности информационной системы |   |   | 1 | 2 | 1 | Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы  |
| Тема 4.3 Тестирование интерфейсов программы. | 2 |   |   |   | 20 | Контроль посещаемости, реферат |
| **Все индикаторы всех компетенций** | Зачет с оценкой | х | х | х | х |  | Зачет с оценкой  |
|  | **ИТОГО за восьмой семестр** | **32** |  | **12** | **4** | **48** | Зачет с оценкой  |

## Краткое содержание учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пап** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)** |
| **Раздел I** | **Модели и методы описания систем** |  |
| Тема 1.1 | Основные понятия теории информационных систем.  | Понятие информационной системы (ИС) и ее состав; понятия жизненный цикл ИС и модель жизненного цикла ИС; этапы ЖЦ ИС; модели ЖЦ ИС: каскадная, итерационная и спиральная; |
| **Раздел II.** | **Проектирование базы данных** |  |
| Тема 2.1 | Разработка базы данных. Анализ предметной области | Основные понятия реляционных баз данных; этапы проектирования баз данных. Понятия сущности и связи; правила построения ER -диаграмм; этапы инфологического проектирования. |
| **Раздел III.** | **Проектирование пользовательского интерфейса** |  |
| Тема 3.1 | Понятие и типы пользовательского интерфейса  | Понятие пользовательского интерфейса. Типы пользовательских интерфейсов процедурно-ориентированные (примитивные, меню, со свободной навигацией) и объектно-ориентированные (прямого манипулирования). |
| Тема 3.2 | Современные виды интерфейсов. | Проектирование графического пользовательского интерфейса. Особенности графического интерфейса. Объектный подход к проектированию интерфейса. Концепция интерфейса, управляемого данными. Объекты и отношения между ними. Компоненты графического интерфейса. Рабочий стол. Пиктограммы. Окна. Мышь. Клавиатура. |
| Тема 3.3 | Характеристика процессов разработки пользовательского интерфейса | Предварительная работа при создании нового интерфейса приложения, содержание ее этапов. Первоначальное проектирование, его особенности, содержание этапов. Создание прототипа на высоком уровне, содержание и особенности этапов. Создание прототипа на низком уровне, содержание и особенности этапов. Количественная оценка прототипа интерфейса с помощью метода GOMS. Правила расстановки ментального оператора. Тестирование прототипа, его содержание, назначение и особенности |
| Тема 3.4 | Проектирование окон и пиктограмм | Проектирование пиктограмм. Первичные окна. Структура первичного окна. Основные операции с окнами. Использование подокон. Многодокументный интерфейс (MDI). Выбор модели окна. Вторичные окна. Основные свойства вторичных окон. Панели свойств и контроля параметров. Диалоговые панели. Другие типы вторичных окон. |
| Тема 3.5 | Проектирование оконных форм | Проектирование оконных форм: компоненты ввода и отображения текстовой информации, управляющие элементы, панели и компоненты внешнего оформления |
| Тема 3.6 | Использование командных кнопок, радиокнопок и чек-боксов, компонентов ввода информации, меню, контекстного меню | Рекомендации по использованию командных кнопок, радиокнопок и чек-боксов. Элементы прямого и отложенного действия. Рекомендации по использованию компонентов ввода информации: списков, полей ввода, ползунков. Понятие меню, классификация меню, примеры. Особенности использования контекстного меню. Навигация внутри экранной формы. Организация переходов с помощью клавиатуры и прямым манипулированием. Использование мастеров. |
| Тема 3.7 | Проектирование средств поддержки пользователя и программных продуктов с использованием «типовых решений» или «шаблонов проектирования» | Окно сообщение. Контекстная помощь. Команда. Всплывающая подсказка. Вывод сообщений в строке состояния. Кнопка справка. Проблемно-ориентированная помощь. Справочник. Мастера. Средства обучения пользователя. Средства адаптации пользовательского интерфейса. Модель данных. Шаблон проектирования. Классификация шаблонов проектирования. Модель – проектирование – контроллер. Цель применения модели. Концепция MVC |
| Тема 3.8 | Характеристика средств реализации пользовательского интерфейса  | Классификация средств разработки пользовательского интерфейса.Инструменты реализации средств поддержки пользователя. |
| Тема 3.9 | Общие сведения об интерфейсе прикладного программирования API Win32 | Интерфейс прикладного программирования API Win32, Win64 API. Основные принципы Win32. Использование файловой систем и символьного вывода Win32. Именование файлов. Создание и открытие файлов. Параметры. Закрытие файлов. Чтение файлов. Параметры. Запись в файлы. |
| **Раздел IV.** | **Тестирование пользовательского интерфейса** |  |
| Тема 4.1 | Основная терминология и концепция тестирования и отладки ПО.  | Основные понятия тестирования и отладки. Терминология тестирования и отладки программного обеспечения, ключевые вопросы, связь тестирования с другой деятельностью, виды тестирования. Различные подходы к тестированию ПО. Принципы тестирования. |
| Тема 4.2 | Процесс автоматизации тестирования. | Особенности индустриального тестирования. Качество программного продукта и тестирование. Планирование тестирования. Подходы к разработке тестов. Структура тестового набора для автоматического прогона. Структура инструментальной системы автоматизации тестирования. Современные инструментальные средства |
| Тема 4.3 | Тестирование интерфейсов программы. | Задачи и цели тестирования пользовательского интерфейса. Стандарты на разработку интерфейса, примеры основных ошибок при разработке интерфейсов программ. Функциональное тестирование пользовательских интерфейсов. Проверка требований к пользовательскому интерфейсу. Типы требований к пользовательскому интерфейсу. Методы проведения тестирования пользовательского интерфейса. Тестирование удобства использования пользовательских интерфейсов. |

## 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:

подготовку к лекциям и зачету;

изучение учебных пособий;

изучение разделов/тем, не выносимых на лекции самостоятельно;

изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;

написание тематического реферата на проблемную тему;

подготовка информационного сообщения в форме презентации;

подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;

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 индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;

проведение консультаций перед зачетом по необходимости;

консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела /темы дисциплины*,* выносимые на самостоятельное изучение** | **Задания для самостоятельной работы** | **Виды и формы контрольных мероприятий****(учитываются при проведении текущего контроля)** | **Трудоемкость, час** |
| Тема 3.2 | Современные виды интерфейсов. | Подготовить информационное сообщение в форме презентации | Презентация | 10 |
| Тема 4.3 | Тестирование интерфейсов программы. | Написание тематического реферата на проблемную тему | Реферат | 20 |

## Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **использование****ЭО и ДОТ** | **использование ЭО и ДОТ** | **объем, час** | **включение в учебный процесс** |
| смешанное обучение | Лекции  | 30 | в соответствии с расписанием учебных занятий  |
| Лабораторные занятия | 30 |

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

## Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровни сформированности 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**  |
| **универсальной(-ых)** **компетенции(-й)** | **общепрофессиональной(-ых) компетенций** | **профессиональной(-ых)****компетенции(-й)** |
|  |  | **ПК-2****ИД-ПК-2.3****ИД-ПК-2.5****ПК-3****ИД-ПК-3.3****ПК-4****ИД-ПК-4.4** |
| высокий | 85 – 100 | отлично/зачтено (отлично)/зачтено |  |  | Обучающийся:* 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;
* дополняет теоретическую информацию сведениями из современных научных источников;
* показывает способности в пониманиии практическом использовании инструментов для проектирования разных информационных систем;
* применяет методы тестирования ПО;
* применяет инструментальные прикладные программные средства для разработки интерфейса программного продукта;
* свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;
* дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.
 |
| повышенный | 65 – 84 | хорошо/зачтено (хорошо)/зачтено |  |  | Обучающийся:* достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;
* показывает способности в пониманиии практическом использовании инструментов для проектирования интерфейсов типовых информационных систем;
* называет этапы жизненного цикла ПО;
* применяет стандартные программные средства для разработки баз данных;
* допускает единичные негрубые ошибки;
* достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;
* ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.
 |
| базовый | 41 – 64 | удовлетворительно/зачтено (удовлетворительно)/зачтено |  |  | Обучающийся:* демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;
* перечисляет способы и средства обработки, поиска и хранения информации;
* называет этапы жизненного цикла ПО;
* с неточностями излагает этапы проектирования интерфейса и создания базы данных;
* с затруднениями применяет стандартные программные средства для разработки программного продукта;
* демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;
* ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.
 |
| низкий | 0 – 40 | неудовлетворительно/не зачтено | *Обучающийся:** демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;
* испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;
* выполняет задания шаблона, без проявления творческой инициативы
* ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.
 |

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

* + - 1. При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Инструментальные средства информационных технологий дизайна» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

## Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| **№ пп** | **Формы текущего контроля** | * + - 1. **Примеры типовых заданий**
 |
| --- | --- | --- |
| Лабораторная работа 2.1 | Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Анализ интерфейсов информационной системы» | Анализ интерфейсов информационной системы1. Выбрать для анализа три информационные системы, выполняющие одинаковые функции и имеющие сходные задачи.2. Кратко охарактеризовать каждую из систем. 3. Выбрать критерии для сравнения, шкалу для сравнения. Аргументировать выбор.4. Провести сравнительный анализ информационных систем. Составить таблицу. Сделать выводы.5. Подготовить отчет.Информационные системы:1. Экономическая ИС2. Медицинская ИС3. Географическая ИС4. САПР (по областям)5. САПР (2Д и 3Д) |
| Тема 3.2 | Информационное сообщение в форме презентации «Современные виды интерфейсов». | Подготовить информационное сообщение в форме презентации об устройстве ввода-вывода. В докладе отразить область применения, основные характеристики, функциональные возможности и стоимость.Варианты устройств:1. Мышь
2. Световое перо
3. Дигитайзер
4. Плоттер
5. Сканер
 |
| Лабораторная работа 3.1 | Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Проектирование ролей и полномочий» | 1. Выделить пользователей информационной системы, основываясь на её функциональных возможностях.
2. Описать роль каждого пользователя и его сценарии взаимодействия с системой.
3. Указать перечень полномочий для каждого пользователя и составить таблицу.
4. Подготовить отчет.

Информационные системы:1. Экономическая ИС2. Медицинская ИС3. Географическая ИС4. САПР (по областям)5. САПР (2Д и 3Д) |
| Лабораторная работа 3.2 | Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Построение UML-диаграмм» | 1. Построить UML- диаграмм для информационной системы: вариантов использования, классов, объектов и развертывания
2. Подготовить отчет.

Информационные системы:1. Экономическая ИС2. Медицинская ИС3. Географическая ИС4. САПР (по областям)5. САПР (2Д и 3Д) |
| Лабораторная работа 3.3 | Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Исследование интерфейса графических редакторов. Разработка прототипа.» | 1. Исследовать интерфейс графических редакторов. Описать контекст использования системы. Определить функциональные возможности системы.
2. Составить сценарии работы пользователя с системой.
3. Разработать схему экранов системы, спроектировать диалоги. Определить типы и формы каждого диалога.
4. Осуществить выбор основных и дополнительных устройств и спроектировать процессы ввода-вывода.
5. Разработать меню и создать прототип интерфейса простого графического редактора.
6. Подготовить отчет.
 |
| Лабораторная работа 3.4 | Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Исследование графического интерфейса текстовых процессоров. Разработка прототипа» | 1. Исследовать интерфейс текстовых процессоров. Описать контекст использования системы. Определить функциональные возможности системы.
2. Составить сценарии работы пользователя с системой.
3. Разработать схему экранов системы, спроектировать диалоги. Определить типы и формы каждого диалога.
4. Осуществить выбор основных и дополнительных устройств и спроектировать процессы ввода-вывода.
5. Разработать меню и создать прототип интерфейса простого текстового редактора.
6. Подготовить отчет.
 |
| Лабораторная работа 3.5 | Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Исследование интеграции базы данных и визуализации информации» | 1. Провести анализ базы данных заданной предметной области. Описать основные функциональные возможности БД.
2. Составить основные сценарии работы и интеграции системы с другими приложениями.
3. Проанализировать входную и выходную информацию для БД, выделить особенности.
4. Разработать алгоритм для интеграции БД с другими приложениями.
5. Разработать алгоритм для формирования отчетов в визуальной форме.
6. Подготовить отчет.

Информационные системы:1. Экономическая ИС2. Медицинская ИС3. Географическая ИС4. САПР (по областям)5. САПР (2Д и 3Д) |
| Лабораторная работа 4.1 | Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Исследование эргономичности информационной системы» | Подготовить отчеты по анализу интерфейса текстового процессора и графического редактора.1. Составить контрольный список интерфейса программного обеспечения.
2. Протестировать интерфейс на удобство использования, оценив:
	1. информационную производительность программного обеспечения;
	2. скорость работы с программой по методу GOMS;
	3. реализованные методы предотвращения ошибок пользователя;
	4. эстетичность интерфейса ПО;
	5. защищенность ПО;
	6. систему сообщений пользователю об ошибках.
3. Сделать выводы по оценке интерфейса.
4. Проанализировать методики Юзабилити-тестирования, составить сравнительную таблицу. Сделать выводы.
 |
| Тема 4.3 | Реферат по теме «Тестирование интерфейсов программы». | Написать реферат по заданной теме:1. Проблемы и тенденции развития человеко-машинного интерфейса
2. Визуализация данных: визуальный интерфейс для систем поддержки принятия решений, OLAP-технологии
3. Мультимедиа среды и мультисенсорные системы: речевой интерфейс, звуковые сигналы, распознавание текстов, анимация и видеофрагменты, распознавание жестов, компьютерное зрение.
4. Системы виртуальной реальности: язык виртуальной реальности (VRML),функции браузеров и поведение виртуальной среде, виртуальные многопользовательские среды.
 |

## Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** |
| --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы | Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях и в реализации задания в виде файла. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала и не влияющей на функциональные качества программы. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении, пройденных тем и применение их на практике. Отчет подготовлен надлежащим образом и содержит все необходимые разделы: титульный лист, задание на лабораторную работу, ход выполнения, выводы. Работа зачтена. |  | *5* |
| Работа выполнена полностью, но выбран неэффективный алгоритм или метод реализации, обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета, которые незначительно влияют на качество представленной работы. В отчете имеются незначительные ошибки в выводах, но он содержит все необходимые разделы: титульный лист, задание на лабораторную работу, ход выполнения, выводы. Работа зачтена. |  | *4* |
| Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, которые оказывают значительное влияние на представляемый файл или компьютерную программу, ухудшают их информативность и функциональные возможности. В выводах имеются существенные ошибки, в отчете оформлен небрежно, но содержит все необходимые разделы: титульный лист, задание на лабораторную работу, ход выполнения, выводы. Работа зачтена. |  | *3* |
| Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Файлы не содержат необходимой информации, компьютерная программа выдаёт неправильные результаты при вычислении тестовых примеров. В выводах имеются существенные ошибки, отчет оформлен некорректно, не содержит все необходимые разделы: титульный лист, задание на лабораторную работу, ход выполнения, выводы. Работа не зачтена. |  | *2* |
| Работа не выполнена. Выполнен вариант задания, который не соответствует номеру студента в списке учебной группы. |
| Информационное сообщение в форме презентации | Обучающийся, в процессе доклада по Презентации, продемонстрировал глубокие знания поставленной в ней проблемы, раскрыл ее сущность, слайды были выстроены логически последовательно, содержательно, приведенные иллюстрационные материалы поддерживали текстовый контент, была оформлена с учетом четких композиционных и цветовых решений. При изложении материала студент продемонстрировал грамотное владение терминологией, ответы на все вопросы были четкими, правильными, лаконичными и конкретными. |  | *5* |
| Обучающийся, в процессе доклада по Презентации, продемонстрировал знания поставленной в ней проблемы, слайды были выстроены логически последовательно, но не в полной мере отражали содержание заголовков, приведенные иллюстрационные материалы не во всех случаях поддерживали текстовый контент, презентация не имела ярко выраженной идентификации с точки зрения единства оформления. При изложении материала студент не всегда корректно употреблял терминологию, отвечая на все вопросы, студент не всегда четко формулировал свою мысль. |  | *4* |
| Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывал суть проблем. Презентация была оформлена небрежно, иллюстрации не отражали текстовый контент слайдов. |  | *3* |
| Обучающийся не выполнил задания |  | *2* |
| Реферат | * работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны;
* собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников;
* при написании и работы продемонстрированы: высокий уровень сформированности профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков;
* работа правильно оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ;

на защите освещены все вопросы исследования, ответы на вопросы профессиональные, грамотные, исчерпывающие, результаты исследования подкреплены статистическими критериями.  |  | *5* |
| * тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы;
* собран, обобщен и проанализирован необходимый объем профессиональной литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации;
* при написании и защите работы продемонстрирован: средний уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков;
* работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении;

в процессе защиты работы были даны неполные ответы на вопросы. |  | *4* |
| * тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы;
* в работе недостаточно полно была использована профессиональная литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы;
* при написании и защите работы продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков;
* работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и / или оформлению соответствует предъявляемым требованиям;

в процессе защиты недостаточно полно изложены основные положения работы, ответы на вопросы даны неполные. |  | *3* |
| * содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования;
* работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме;
* при написании и защите работы продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
* работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям;

на защите показаны поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, даны неверные ответы на вопросы. |  | *2* |

## Промежуточная аттестация:

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Типовые контрольные задания и иные материалы****для проведения промежуточной аттестации:** |
| Зачет с оценкой: в устной форме  | Перечень теоретических вопросов:1. Понятие информационной системы
2. UML диаграммы.
3. Этапы проектирования баз данных.
4. Понятие пользовательского интерфейса. Классификация интерфейсов систем.
5. Методы тестирования и модификации прототипа интерфейса.
 |

## Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

| **Форма промежуточной аттестации** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** |
| --- | --- | --- |
| **Наименование оценочного средства** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Зачет с оценкой в устной форме  | Обучающийся:* демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы, так и на дополнительные;
* свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;
* способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, направлений по вопросу;
* логично и доказательно раскрывает тему, предложенную в вопросе;
* свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.

Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. |  | *5* |
| Обучающийся:* показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;
* недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов;
* недостаточно логично построено изложение вопроса;
* успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,
* демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

В ответе раскрыто, в основном, содержание вопроса, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы. |  | *4* |
| Обучающийся:* показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;
* не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;
* 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.

Содержание вопроса раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. |  | *3* |
| 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 зачета затрудняется дать ответ или не дает верных ответов. |  | *2* |

## Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма контроля** | **100-балльная система**  | **Пятибалльная система** |
| Текущий контроль:  |  |  |
| Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы |  | *2 – 5* |
| Информационное сообщение в форме презентации |  | *2 – 5* |
| Реферат |  | *2 – 5* |
| Индивидуальное задание |  | *2 – 5* |
| Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой) |  | отличнохорошоудовлетворительнонеудовлетворительно |
| **Итого за семестр** *Зачет с оценкой*  |  |

* + - 1. Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

|  |  |
| --- | --- |
| **100-балльная система** | **пятибалльная система** |
| **зачет с оценкой/экзамен** | **зачет** |
| 85 – 100 баллов | отличнозачтено (отлично) | зачтено |
| 65 – 84 баллов | хорошозачтено (хорошо) |
| 41 – 64 баллов | удовлетворительнозачтено (удовлетворительно) |
| 0 – 40 баллов | неудовлетворительно | не зачтено |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

* + - 1. Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:
		- проблемная лекция;
		- проектная деятельность;
		- проведение интерактивных лекций;
		- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
		- дистанционные образовательные технологии;
		- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий

# ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

* + - 1. Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении занятиях практического типа, предусматривающих передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

# ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

* + - 1. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидовиспользуются 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.
			2. При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.
			3. Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:
			4. Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.
			5. 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.).
			6. 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.
			7. 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.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

* + - 1. Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиями ФГОС ВО.
			2. Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| **Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** | **Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** |
| --- | --- |
| **119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3** |
| аудитории для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: * ноутбук;
* проектор,
* экран
 |
| аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: * ноутбук;
* проектор,
* экран
 |
| **Помещения для самостоятельной работы обучающихся** | **Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся** |
| читальный зал библиотеки | * компьютерная техника;подключение к сети «Интернет»
 |

* + - 1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Необходимое оборудование** | **Параметры** | **Технические требования** |
| Персональный компьютер/ ноутбук/планшет,камера,микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет | Веб-браузер | Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3 |
| Операционная система | Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux |
| Веб-камера | 640х480, 15 кадров/с |
| Микрофон | любой |
| Динамики (колонки или наушники) | любые |
| Сеть (интернет) | Постоянная скорость не менее 192 кБит/с |

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

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ 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 | Шишов О.В. | Современные технологии и технические средства информатизации  | Учебник | М. : ИНФРА-М | 2017 | http://znanium.com/bookread2.php?book=653093 |  |
| 2 | Затонский, А. В. | Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем  | учебное пособие | М: ИНФРА-М | 2020 | https://znanium.com/catalog/product/1043096 |  |
| 3 | К. Егерев | Этой кнопке нужен текст: O UX-писательстве коротко и понятно  | практическое руководство | М.: Альпина Паблишер | 2021 | https://znanium.com/catalog/product/1841914 |  |
| 4 | А. В. Чекмарев | Управление ИТ-проектами и процессами  | учебник для вузов  | Москва : Издательство Юрайт | 2021 | https://urait.ru/bcode/493916 |  |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания  |
| 1 | Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. | Устройство и функционирование информационных систем | учебное пособие | М.: ФОРУМ: ИНФРА-М | 2020 | https://znanium.com/catalog/product/1052254 |  |
| 2 | В. А. Богатырев.  | Информационные системы и технологии. Теория надежности | учебное пособие для вузов  | М.: Издательство Юрайт | 2021 | https://urait.ru/bcode/490026 |  |
| 3 | Е. П. Зараменских | Управление жизненным циклом информационных систем  | учебник и практикум для вузов  | Москва : Издательство Юрайт | 2021 | https://urait.ru/bcode/489983 |  |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) |
| 1 | В. В. Горшков | Дополнительные главы теории информационных систем (продвинутый курс)  | учебное пособие | М. : РГУ им. А. Н. Косыгина | 2018 |  |  |
| 2 | В. В. Горшков, А. С. Грушицын | Основы построения корпоративных информационных систем  | учебное пособие | М. : РГУ им. А. Н. Косыгина | 2018 |  |  |
| 3 | В. И. Монахов, Т. А. Самойлова. | Разработка приложений баз данных на Java в среде Eclipse. Лабораторный практикум | учебное пособие | М. : РГУ им. А. Н. Косыгина | 2018 |  |  |

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

|  |  |
| --- | --- |
| **№ пп** | **Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы** |
|  | ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> |
|  | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»<http://znanium.com/>  |
|  | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com/> |
|  | ЭБС «ИВИС» <http://dlib.eastview.com/> |
|  | **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы** |
|  | Scopus https://www.scopus.com (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств); |
|  | Scopus http://www. Scopus.com/ |
|  | Научная электронная библиотека еLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования); |
|  | Официальный сайт Microsoft Development Network (https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd409376(v=vs.120).aspx) |
|  | Официальный сайт Unified Modeling Language (http://www.uml.org/)  |
|  | Сайт MySQL (документация на русском языке) (http://www.mysql.ru/)  |

## Перечень программного обеспечения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Программное обеспечение** | **Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое** |
|  | Windows 10 Pro, MS Office 2019  | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | Adobe Reader | свободно распространяемое |
|  | Google Chrome | свободно распространяемое |
|  | Visual Studio Community | свободное для образовательных учреждений |
|  | C++Builder Community Edition | Бесплатно для студентов и некоммерческих организаций  |
|  | https://drawio-app.com/ | Интернет-ресурс для построения диаграмм UML |
|  | yEd графический редактор | свободно распространяемое |

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

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **год обновления РПД** | **характер изменений/обновлений** **с указанием раздела** | **номер протокола и дата заседания** **кафедры** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |