

Документ подписан электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 17.10.2023 13:49:28  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**  
**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
**(ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР

Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c  
Владелец: Сенченко Павел Васильевич  
Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
Направленность (профиль) / специализация: **Разработка программного обеспечения**  
Форма обучения: **очная**  
Факультет: **Факультет вычислительных систем (ФВС)**  
Кафедра: **Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)**  
Курс: **4**  
Семестр: **7**  
Учебный план набора 2023 года

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	8	8	часов
Лабораторные занятия	72	72	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	72	72	часов
Курсовой проект	18	18	часов
Самостоятельная работа	82	82	часов
Общая трудоемкость	180	180	часов
(включая промежуточную аттестацию)	5	5	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	7
Курсовой проект	7

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Целью дисциплины является разработка веб-приложения, объединяющего в себе знания, полученные в предыдущих дисциплинах, и имеющего три составляющие: фронтенд, бэкенд и БД.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Обучить навыку составления технического задания к ПО.
2. Обучить навыку проектирования всех компонентов ПО.
3. Обучить навыку разработки и комплексного (системного) тестирования разработанного ПО.
4. Обучить навыку составления проектной документации разработанного ПО.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.02.11.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

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

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

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Универсальные компетенции</b>		

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные приемы и принципы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообучения; принципы непрерывного образования / принципы образования в течение всей жизни	Знает приёмы и принципы декомпозиции задач проекта и их распределения для эффективного управления собственным временем и временем команды
	УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать современные методы и цифровые инструменты тайм-менеджмента для повышения личной эффективности в процессе обучения и профессионального развития	Умеет эффективно планировать работу над проектом для эффективного контроля сроков и собственного времени, а также повышения личной эффективности в процессе профессионального развития
	УК-6.3. Владеет навыками самодиагностики и рефлексии для корректировки траектории саморазвития и повышения эффективности достижения поставленных перед собой целей и задач; понимает значимость образования в течение всей жизни	Владеет навыками рефлексии команды и саморефлексии для корректировки процесса разработки и повышения собственной эффективности
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение и компоненты информационных систем.	ПК-1.1. Знает подходы, принципы и инструменты для проектирования ПО	Знает подходы, принципы и инструменты для проектирования веб-приложения и его отдельных компонентов
	ПК-1.2. Умеет применять принципы для проектирования компонентов информационных систем и ПО в целом	Умеет применять принципы и паттерны проектирования при разработке архитектуры приложения и его компонентов
	ПК-1.3. Владеет навыками составления требований, проектирования информационных систем и их компонентов	Владеет навыками составления технического задания и требований, а также проектирования на их основе архитектуры веб-приложения и его отдельных компонентов

ПК-2. Способен управлять работами и выполнять работы по созданию, модификации и сопровождению информационных систем.	ПК-2.1. Знает принципы командообразования и подбора коллектива по профессиональным компетенциям с учетом требований проекта	Знает принципы организации рабочего процесса для обеспечения непрерывной интеграции, в том числе, принципы подбора участников в команду разработки
	ПК-2.2. Умеет организовывать процесс разработки ПО согласно методологиям управления проектами, включая гибкие методологии	Умеет организовывать процесс разработки веб-приложения согласно гибким методологиям управления проектами, включая вопросы ведения резерва проекта и декомпозиции задач
	ПК-2.3. Владеет навыками и инструментами для обеспечения процесса разработки и поддержки (сопровождению) ПО	Владеет навыками и инструментами для обеспечения непрерывной интеграции и непрерывной поставки в процессе разработки веб-приложения

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

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

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	98	98
Лекционные занятия	8	8
Лабораторные занятия	72	72
Курсовой проект	18	18
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	82	82
Подготовка к зачету с оценкой	18	18
Написание отчета по курсовому проекту	12	12
Подготовка к тестированию	12	12
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	40	40
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	180	180
<b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>	5	5

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

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

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

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Курс. пр.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>						
1 Разработка приложений	8	72	18	82	180	ПК-1, ПК-2, УК-6

Итого за семестр	8	72	18	82	180	
Итого	8	72	18	82	180	

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

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

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

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>			
1 Разработка приложений	Постановка задачи и требований к ПО	2	ПК-1, ПК-2, УК-6
	Организация рабочего процесса на основе гибких методологий и техниках непрерывной	2	ПК-1, ПК-2, УК-6
	Проектирование приложения и его компонентов	2	ПК-1, ПК-2
	Написание проектной документации разработанного ПО	2	ПК-1, ПК-2
	Итого	8	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

### 5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

### 5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>			
1 Разработка приложений	Постановка задач и разработка требований	12	ПК-1, ПК-2, УК-6
	Проектирование приложения и его компонентов	12	ПК-1, ПК-2
	Разработка пользовательского интерфейса	12	ПК-1, ПК-2
	Разработка БД и бизнес-логики приложения	12	ПК-1, ПК-2
	Тестирование и отладка ПО	12	ПК-1, ПК-2
	Разработка проектной документации	12	ПК-1, ПК-2, УК-6
	Итого	72	
Итого за семестр		72	
Итого		72	

### 5.5. Курсовой проект

Содержание, трудоемкость контактной аудиторной работы и формируемые компетенции в рамках выполнения курсового проекта представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Содержание контактной аудиторной работы и ее трудоемкость

Содержание контактной аудиторной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>		
Проверка требований к ПО	4	ПК-1, ПК-2, УК-6
Проверка архитектуры приложения	4	ПК-1, ПК-2
Проверка реализации ПО	6	ПК-1, ПК-2
Проверка проектной документации	4	ПК-1, ПК-2, УК-6
Итого за семестр	18	
Итого	18	

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Модуль регистрации и авторизации пользователей
2. Интернет-магазин
3. Музыкальный сервис
4. Онлайн-кинотеатр
5. Сервис видео-хостинг (аналоги Youtube, Rutube)
6. Мессенджер
7. Веб-сервис общедоступных чатов (в отличие от мессенджера, в чат могут входить все желающие с ограничением до N человек)
8. Социальная сеть (регистрация пользователей, возможность создавать и читать чужие посты)
9. Блог (с разделением ролей и панелью администратора)
10. Приложение заметок
11. Приложение TODO-списков (именованные чеклисты или в виде Scrum-/Kanban-доски, трекер задач)
12. Сервис покупки авиа-билетов
13. Онлайн-игра с сохранением результатов/достижений пользователей в общей таблице (аркадные игры: змейка, лабиринт, арканоид, кликомания, три в ряд, сокобан, морской бой, танчики, sudoku и т.п.)
14. Онлайн-игра с возможностью совместной игры среди зарегистрированных пользователей (игры на двоих или массовые игры)
15. Веб-сервис с трансляцией веб-камер (собственная веб-камера или общедоступные городские камеры)
16. Веб-сервис бронирования столиков
17. Веб-сервис записи к врачу в поликлинике
18. Онлайн-тренажер для школьников по динамике (пользователь может задать для объекта/объектов массу, радиус, скорости и ускорения по осям, тренажер должен показать моделирование движения этих объектов; при моделировании множества объектов с разными размерами, можно добавить модель столкновений между собой или с границами объектов)
19. Графический растровый редактор
20. Графический векторный редактор
21. Онлайн-редактор фотографий (наложение фильтров, обрезание, масштабирование и т.п.)
22. Онлайн-обработчик картинок с помощью нейросетей/ИИ
23. Онлайн-конвертеры файлов (docx в pdf, jpg в png и т.п.)

## 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля

7 семестр				
1 Разработка приложений	Подготовка к зачету с оценкой	18	ПК-1, ПК-2, УК-6	Зачёт с оценкой
	Написание отчета по курсовому проекту	12	ПК-1, ПК-2, УК-6	Курсовой проект, Отчет по курсовому проекту
	Подготовка к тестированию	12	ПК-1, ПК-2, УК-6	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	40	ПК-1, ПК-2, УК-6	Лабораторная работа
	Итого	82		
Итого за семестр		82		
Итого		82		

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

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

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

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Курс. пр.	Сам. раб.	
ПК-1	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, Курсовой проект, Лабораторная работа, Отчет по курсовому проекту, Тестирование
ПК-2	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, Курсовой проект, Лабораторная работа, Отчет по курсовому проекту, Тестирование
УК-6	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, Курсовой проект, Лабораторная работа, Отчет по курсовому проекту, Тестирование

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

#### 6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
<b>7 семестр</b>				
Зачёт с оценкой	0	0	25	25
Лабораторная работа	20	20	20	60
Тестирование	5	5	5	15
Итого максимум за период	25	25	50	100

Нарастающим итогом	25	50	100	100
--------------------	----	----	-----	-----

Балльные оценки для курсового проекта представлены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Балльные оценки для курсового проекта

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
<b>7 семестр</b>				
Отчет по курсовому проекту	25	25	50	100
Итого максимум за период	25	25	50	100
Нарастающим итогом	25	50	100	100

### 6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

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

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

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

### 6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице

6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	E (посредственно)
	60 – 64	
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Разработка программного обеспечения: учебное пособие / А.Е. Горяинов – Томск: каф. КСУП, ТУСУР. 2020. – 90 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://new.kcup.tusur.ru/library/razrabotka-po>.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Стандарт оформления кода для языка программирования C#: требования к оформлению исходного кода / А.Е. Горяинов – Томск: каф. КСУП, ТУСУР. 2020. – 21 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://new.kcup.tusur.ru/library/standart-oformlenija-koda-dlja-jazyka-programmirovanija-c>.



2. Версионный контроль: конспект лекций / А.Е. Горяинов - Томск: каф. КСУП, ТУСУР. 2020. - 57 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://new.kcup.tusur.ru/library/versionnyj-kontrol>.

### **7.3. Учебно-методические пособия**

#### **7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Разработка программного обеспечения: учебно-методическое пособие / А.Е. Горяинов – Томск: каф. КСУП, ТУСУР. 2020. – 92 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://new.kcup.tusur.ru/library/razrabotka-po-0>.

#### **7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

##### **Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

##### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### **7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

## **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

### **8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ**

Лаборатория информационного обеспечения систем управления: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 329 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Плазменная панель Samsung;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Visual Studio 2013 Professional;

### **8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для курсового проекта**

Лаборатория информационного обеспечения систем управления: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 329 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Плазменная панель Samsung;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Enterprise Architect;
- Microsoft Visual Studio 2013 Professional;
- OpenOffice 4;

#### **8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

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

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

#### **8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

#### **9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

## 9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

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

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Разработка приложений	ПК-1, ПК-2, УК-6	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет по курсовому проекту	Примерный перечень тематик курсовых проектов
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

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

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
--------	---

2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Что означает термин «контекст использования»?
  - 1) Набор условий, в которых используется приложение
  - 2) Требования к среде, в которой будет работать приложение
  - 3) Требования к системе (устройству), в которой будет исполняться приложение
  - 4) Набор технологий, используемых в ходе разработки приложения
  
2. Согласно классификации командных ролей по Белбину, контролер – это...
  - 1) участник команды, способный находить ошибки и упущения в работе
  - 2) участник команды, способный видеть все альтернативы и объективно их оценивать
  - 3) участник команды, способный видеть все альтернативы и объективно их оценивать
  - 4) лидер, способный четко формулировать цели, продвигать решения и делегировать полномочия
  
3. Какие задачи выполняет менеджер продукта?
  - 1) Представляет в проекте интересы конечных пользователей
  - 2) Руководитель высшего звена, обеспечивающий общий контроль и поддержку проекта финансовыми, материальными, человеческими и другими ресурсами
  - 3) Ответственен за достижение целей проекта в рамках бюджета и срока с заданным качеством
  - 4) Руководитель высшего звена, отвечающий за организацию рабочего процесса среди специалистов определенного профиля
  
4. Какие задачи выполняет руководитель проекта?
  - 1) Ответственен за достижение целей проекта в рамках бюджета и срока с заданным качеством
  - 2) Руководитель высшего звена, обеспечивающий общий контроль и поддержку проекта финансовыми, материальными, человеческими и другими ресурсами
  - 3) Разрабатывает техническую концепцию системы, принимает ключевые проектные решения относительно внутреннего устройства ПО
  - 4) Отвечает за перевод требований к продукту в функциональные требования к ПО

5. Чем обусловлена гибкость agile-методологий?
  - 1) итеративностью
  - 2) возможностью быстрого изменения состава разработчиков
  - 3) отсутствием документации в процессе разработки
  - 4) возможностью быстрого изменения сроков и бюджета разработки
  
6. Списанием требований к функциональности разрабатываемой системы называется ...
  - 1) Резерв проекта
  - 2) Резерв спринта
  - 3) Спринт
  - 4) Проект
  
7. Принцип разработки через тестирование подразумевает ...
  - 1) разработку ПО, при которой написание модульных тестов выполняется до написания рабочего программного кода
  - 2) разработку ПО, при которой написание рабочего кода осуществляется совместно с тестирующим
  - 3) разработку ПО, при которой тестирование выполняется после каждого отдельного этапа (постановка задачи, проектирование, разработка)
  - 4) разработку ПО, при которой исходный код содержит большое количество встроенных отладочных функций
  
8. Стандарт кодирования позволяет ...
  - 1) уменьшить время на изучение кода, написанного другим разработчиком
  - 2) гибко распределять командные ресурсы на решение различных проектных задач
  - 3) применять единые архитектурные решения в разрабатываемом проекте
  - 4) избежать ошибок в ходе тестирования продукта
  
9. Связь реализации в UML диаграммах классов обозначается ...
  - 1) пунктирной стрелкой с пустым треугольником
  - 2) сплошной стрелкой с пустым треугольником
  - 3) сплошной стрелкой и заштрихованным ромбом в начале стрелки
  - 4) пунктирной стрелкой и пустым ромбом в начале стрелки
  
10. Слабо структурированная программа с большим количеством связей между объектами называется ...
  - 1) Спагетти-код
  - 2) Вертикальный прототип
  - 3) Мягкое кодирование
  - 4) Высокая связность

### **9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой**

1. Состав проектной документации
2. Высокоуровневые паттерны проектирования
3. Организация рабочего процесса на основе Agile-методологий
4. Организация непрерывной интеграции и непрерывной поставки в проекте
5. Тестирование ПО

### **9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты курсового проекта**

1. Корректность ПО.
2. Устойчивость ПО.
3. Своевременность разработки заявленной функциональности.
4. Правильность соблюдения высокоуровневых архитектурных паттернов.
5. Правильность оформления кода.
6. Соблюдение gitflow в процессе разработки.
7. Правильность ведения бэклога проекта.
8. Правильность ведения доски задач (Scrum- или Kanban-доска).

9. Использование инструментов непрерывной интеграции в ходе работы.
10. Правильность проектной документации и диаграмм

#### **9.1.4. Примерный перечень тематик курсовых проектов**

1. Модуль регистрации и авторизации пользователей
2. Интернет-магазин
3. Музыкальный сервис
4. Онлайн-кинотеатр
5. Сервис видео-хостинг (аналоги Youtube, Rutube)
6. Мессенджер
7. Веб-сервис общедоступных чатов (в отличие от мессенджера, в чат могут входить все желающие с ограничением до N человек)
8. Социальная сеть (регистрация пользователей, возможность создавать и читать чужие посты)
9. Блог (с разделением ролей и панелью администратора)
10. Приложение заметок
11. Приложение TODO-списков (именованные чеклисты или в виде Scrum-/Kanban-доски, трекер задач)
12. Сервис покупки авиа-билетов
13. Онлайн-игра с сохранением результатов/достижений пользователей в общей таблице (аркадные игры: змейка, лабиринт, арканойд, кликомания, три в ряд, сокобан, морской бой, танчики, sudoku и т.п.)
14. Онлайн-игра с возможностью совместной игры среди зарегистрированных пользователей (игры на двоих или массовые игры)
15. Веб-сервис с трансляцией веб-камер (собственная веб-камера или общедоступные городские камеры)
16. Веб-сервис бронирования столиков
17. Веб-сервис записи к врачу в поликлинике
18. Онлайн-тренажер для школьников по динамике (пользователь может задать для объекта/объектов массу, радиус, скорости и ускорения по осям, тренажер должен показать моделирование движения этих объектов; при моделировании множества объектов с разными размерами, можно добавить модель столкновений между собой или с границами объектов)
19. Графический растровый редактор
20. Графический векторный редактор
21. Онлайн-редактор фотографий (наложение фильтров, обрезание, масштабирование и т.п.)
22. Онлайн-обработчик картинок с помощью нейросетей/ИИ
23. Онлайн-конвертеры файлов (docx в pdf, jpg в png и т.п.)

#### **9.1.5. Темы лабораторных работ**

1. Постановка задач и разработка требований
2. Проектирование приложения и его компонентов
3. Разработка пользовательского интерфейса
4. Разработка БД и бизнес-логики приложения
5. Тестирование и отладка ПО
6. Разработка проектной документации

#### **9.2. Методические рекомендации**

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает

работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

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

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

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

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

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

### **9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

### **9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.



## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП  
протокол № 8 от « 3 » 2 2023 г.

### СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833- aead-5229de651610
Заведующий обеспечивающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833- aead-5229de651610
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972- a7c6-ab6ee1f21e73

### ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КСУП	Н.Ю. Хабибулина	Согласовано, 127794aa-ac54-4444- 9122-130bd40d9285
Доцент, каф. КСУП	Т.Е. Григорьева	Согласовано, d848614c-1d2f-4e32- b86c-1029abc0b2d5

### РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. КСУП	А.Е. Горяинов	Разработано, dca610d3-d3a9-4ce6- a6a3-7c972a2d8cd3
-------------------	---------------	--