

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
Хагуров Т.А.  
подпись



«26» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.34 «Разработка пользовательского WEB интерфейса»**

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) Программирование и информационные  
технологии

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины «Разработка пользовательского WEB интерфейса» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Программу составил(и):

С. Г. Сеница, доцент, канд. техн. наук  
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

подпись

Рабочая программа дисциплины «Разработка пользовательского WEB интерфейса» утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №16 от «16» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой (разработчик)

В. В. Подколзин



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №16 от «16» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

В. В. Подколзин



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол №5 от «19» мая 2023 г.

Председатель УМК факультета

А. В. Коваленко



подпись

Рецензенты:

Бегларян М. Е., зав. кафедрой социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин СКФ ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия», канд. физ.-мат. наук, доцент

Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБОУ «КубГУ»

# 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

## 1.1 Цель освоения дисциплины

Получение практических навыков и теоретической базы для проектирования и реализации пользовательских интерфейсов с применением современных веб-технологий.

## 1.2 Задачи дисциплины

1. Изучить основы веб-технологий и верстку веб-страниц при помощи HTML 5 и CSS 3.
2. Изучить фреймворки компонентов и методологии разработки, такие как Bootstrap, БЭМ.
3. Освоить программирование на JavaScript в функциональном и объектно-ориентированном стиле для разработки пользовательского веб-интерфейса и коммуникации с веб-сервисами.
4. Получить представление о возможностях и ограничениях современных браузеров.
5. Изучить основы компонентной разработки веб-приложений на примере фреймворка React или Vue.JS.

## 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка пользовательского WEB интерфейса» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

## 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Знать</b>	ИУК-1.1 (Зн.1) Методы критического анализа и оценки современных научных достижений ИУК-1.3 (06.015 В/16.5 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, методы поиска, анализа и синтеза информации ИУК-1.4 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, методы и подходы для решения поставленных задач ИУК-1.5 (40.001 А/02.5 Зн.1) Возможности ИС, методы анализа и синтеза предметной области автоматизации при решении поставленных задач
<b>Уметь</b>	ИУК-1.6 (У1) Получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов ИУК-1.8 (У3) Осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий ИУК-1.10 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные, осуществлять анализ и синтез информации ИУК-1.11 (06.016 А/30.6 У2) Применять системный подход при планировании работ в проектах в области ИТ
<b>Владеть</b>	ИУК-1.12 (В.1) Исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности ИУК-1.13 (В.2) Выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения

ИУК-1.14 (В.3) Демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций  
ИУК-1.15 (06.001 D/03.06 Тд.2) Анализ данных, синтез информации и проектирование структур данных  
ИУК-1.17 (40.001 А/02.5 Тд.1) Применять системный подход при проведении экспериментов в соответствии с установленными полномочиями  
ИУК-1.18 (40.001 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний, критический анализ результатов и формулировка выводов

**ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать** ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности  
ИОПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования баз данных с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**Уметь** ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности  
ИОПК-4.8 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности  
ИОПК-4.9 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах в области ИТ с использованием современных информационных технологий

**Владеть** ИОПК-4.11 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности  
ИОПК-4.15 (40.001 А/02.5 Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием современных информационных технологий

**ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

**Знать** ИОПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) Методы и средства проектирования программного обеспечения при реализации математически сложных алгоритмов

**Уметь** ИОПК-5.3 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

**Владеть**  
**ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения**

- Знать** ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) Принципы построения архитектуры системного и прикладного программного обеспечения и виды архитектуры системного и прикладного программного обеспечения  
ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке системного и прикладного программного обеспечения  
ИПК-4.3 (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения  
ИПК-4.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Методы и средства проектирования программных интерфейсов системного и прикладного программного обеспечения  
ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем используемых в разработке системного и прикладного программного обеспечения  
ИПК-4.7 (06.016 А/06.6 Зн.1) Возможности ИС, предметная область системное и прикладное программное обеспечение  
ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) Возможности ИС, методы разработки прикладного программного обеспечения
- Уметь** ИПК-4.10 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования системного и прикладного программного обеспечения  
ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов  
ИПК-4.12 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах разработки системного и прикладного программного обеспечения  
ИПК-4.13 (40.001 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов при анализе системного и прикладного программного обеспечения
- Владеть** ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры системного и прикладного программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения  
ИПК-4.16 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при разработке системного и прикладного программного обеспечения  
ИПК-4.17 (06.016 А/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков при разработке системного и прикладного программного обеспечения
- ПК-5** **Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке**
- Знать** ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения  
ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программного обеспечения  
ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программных интерфейсов  
ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, алгоритмические и программные решения их разработки

ИПК-5.9 (06.015 В/16.5 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения современных операционных систем

ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области информационно-коммуникационных технологий

**Уметь** ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения

ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий

**Владеть** ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)					
		3					
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>74,2</b>	<b>74,2</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>68</b>	<b>68</b>					
Занятия лекционного типа	34	34					
Лабораторные занятия	34	34					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)							
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>6,2</b>	<b>6,2</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2					
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>33,8</b>	<b>33,8</b>					
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	33,8	33,8					
Подготовка к текущему контролю							
<b>Контроль:</b>							
Подготовка к экзамену							
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>				
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>74,2</b>	<b>74,2</b>				
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				

## 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы веб-технологий, HTML, CSS	8	8		8	8
2.	Разработка пользовательских интерфейсов на JavaScript	26	26		26	26
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>			<b>34</b>		<b>34</b>	
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>		<b>108</b>				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основы веб-технологий, HTML, CSS	О профессии веб-разработчика. Введение в HTML, гиперссылки, формы.	РЗ
2.		Таблицы HTML, CSS, боксовая модель, float.	РЗ
3.		Flexbox, адаптивная верстка	РЗ
4.		CSS Фреймворки, Bootstrap	РЗ
5.	Разработка пользовательских интерфейсов на JavaScript	Основы Javascript, синтаксис, работа с DOM, события, отладка. Библиотека jQuery	РЗ
6.		JavaScript: массивы, объекты, словари, JSON	РЗ
7.		JavaScript: XHR, CORS, setTimeout/setInterval, исключения, область видимости, замыкания	РЗ
8.		Анимации CSS, History API, расширенные возможности современных браузеров и HTML5. PWA	К
9.		RequestAnimationFrame, ES6, Promises, fetch, async/await	РЗ
10.		OOP JavaScript	РЗ
11.		Обзор и сравнение технологий и инструментов веб-разработки: конструкторы, CMS(F), фреймворки. Командная работа в GIT.	РЗ
12.		Введение в реактивное программирование и компонентный подход, React	РЗ
13.		Управление состоянием веб-приложения, Redux, Redux Thunk	РЗ
14.		Vue.JS: структура проекта, Vue CLI, Webpack, компоненты	РЗ
15.		Vue.JS: шаблоны, стили	РЗ
16.		Vue.JS: библиотека Vuetify	РЗ
17.		Vue.JS: VueX	РЗ

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП - выполнение курсового проекта, КР - курсовой работы, РГЗ - расчетно-графического задания, Р - написание реферата, Э - эссе, К - коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

Нет

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП - выполнение курсового проекта, КР - курсовой работы, РГЗ - расчетно-графического задания, Р - написание реферата, Э - эссе, К - коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

### 2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основы веб-технологий, HTML, CSS	Сверстать HTML-страницу с нумерованным списком гиперссылок и формой.	РЗ
2.		Сверстать шапку, футер, меню по схематичному макету. В контенте сверстать таблицу.	РЗ
3.		Сверстать адаптивно с использованием Flexbox.	РЗ
4.		Сверстать с помощью Bootstrap или другого фреймворка.	РЗ
5.	Разработка пользовательских интерфейсов на JavaScript	Форма с обработчиком событий JavaScript.	РЗ
6.		Разработать калькулятор стоимости услуг на JavaScript.	Т
7.		Галерея на JQuery Slick.	РЗ
8.		Добавление контактной формы, отправка на сервер с помощью fetch/async.	РЗ
9.		Разработка проекта, работа в команде.	РЗ
10.		Разработка проекта, работа в команде.	
11.		Разработка проекта, работа в команде.	
12.		Разработка проекта, работа в команде.	
13.		Разработка проекта, работа в команде.	
14.		Разработка проекта, работа в команде.	
15.		Разработка проекта, работа в команде.	
16.		Разработка проекта, работа в команде.	
17.		Разработка проекта, работа в команде.	РЗ

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП - выполнение курсового проекта, КР - курсовой работы, РГЗ - расчетно-графического задания, Р - написание реферата, Э - эссе, К - коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Нет

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Изучение теоретического материала	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол №1 от 30.08.2019
2	Решение задач	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол №1 от 30.08.2019



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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС в программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций и проведение лабораторных работ с использованием мультимедийных технологий и дистанционных интернет-технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

– Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

– Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

– Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

– Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

– Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

– Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

– Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

– Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

– Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

– Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

– Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

– работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

– проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

– анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

– развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	количество интерактивных часов
	Л, ЛР	Практические занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент»	
<b>Итого</b>			

*Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента*

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **1. Оценочные и методические материалы**

### **4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «название дисциплины».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме **тестовых заданий, разноуровневых заданий** и **промежуточной аттестации** в форме **вопросов и заданий к экзамену**.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Основы веб-технологий, HTML, CSS	УК-1, ОПК-4, ОПК-4, ОПК-5	<i>Тест по разделу Лабораторная работа 1-4</i>	<i>Вопрос на экзамене 1-25</i>
2	Разработка пользовательских интерфейсов на JavaScript	ПК-4, ПК-5	<i>Лабораторная работа 5-8 Проект</i>	<i>Вопрос на экзамене 26-56</i>

### Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Соответствие **пороговому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **удовлетворительно /зачтено**):

**УК-1** **Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать** ИУК-1.1 (Зн.1) Методы критического анализа и оценки современных научных достижений

ИУК-1.3 (06.015 В/16.5 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, методы поиска, анализа и синтеза информации

ИУК-1.4 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, методы и подходы для решения поставленных задач

ИУК-1.5 (40.001 А/02.5 Зн.1) Возможности ИС, методы анализа и синтеза предметной области автоматизации при решении поставленных задач

**Уметь** ИУК-1.6 (У1) Получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов

ИУК-1.8 (У3) Осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий

ИУК-1.10 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные, осуществлять анализ и синтез информации

ИУК-1.11 (06.016 А/30.6 У2) Применять системный подход при планировании работ в проектах в области ИТ

**Владеть** ИУК-1.12 (В.1) Исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности

ИУК-1.13 (В.2) Выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения

ИУК-1.14 (В.3) Демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций

ИУК-1.15 (06.001 D/03.06 Тд.2) Анализ данных, синтез информации и проектирование структур данных

ИУК-1.17 (40.001 А/02.5 Тд.1) Применять системный подход при проведении экспериментов в соответствии с установленными полномочиями

ИУК-1.18 (40.001 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний, критический анализ результатов и формулировка выводов

**ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать** ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования баз данных с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**Уметь** ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-4.8 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-4.9 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах в области ИТ с использованием современных информационных технологий

**Владеть** ИОПК-4.11 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-4.15 (40.001 А/02.5 Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием современных информационных технологий

**ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

**Знать** ИОПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) Методы и средства проектирования программного обеспечения при реализации математически сложных алгоритмов

**Уметь** ИОПК-5.3 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

**Владеть**

**ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения**

**Знать** ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) Принципы построения архитектуры системного и прикладного программного обеспечения и виды архитектуры системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.3 (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Методы и средства проектирования программных интерфейсов системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем используемых в разработке системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.7 (06.016 А/06.6 Зн.1) Возможности ИС, предметная область системное и прикладное программное обеспечение

ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) Возможности ИС, методы разработки прикладного программного обеспечения

**Уметь** ИПК-4.10 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

ИПК-4.12 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах разработки системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.13 (40.001 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов при анализе системного и прикладного программного обеспечения

**Владеть** ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры системного и прикладного программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения

ИПК-4.16 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при разработке системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.17 (06.016 А/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков при разработке системного и прикладного программного обеспечения

**ПК-5** **Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке**

**Знать** ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программного обеспечения

ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программных интерфейсов

ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, алгоритмические и программные решения их разработки

ИПК-5.9 (06.015 В/16.5 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения современных операционных систем

ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области информационно-коммуникационных технологий

- Уметь** ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения  
ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий  
ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий
- Владеть** ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий

Соответствие **базовому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **хорошо /зачтено**):

- УК-1** **Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**
- Знать** ИУК-1.1 (Зн.1) Методы критического анализа и оценки современных научных достижений  
ИУК-1.3 (06.015 В/16.5 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, методы поиска, анализа и синтеза информации  
ИУК-1.4 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, методы и подходы для решения поставленных задач  
ИУК-1.5 (40.001 А/02.5 Зн.1) Возможности ИС, методы анализа и синтеза предметной области автоматизации при решении поставленных задач
- Уметь** ИУК-1.6 (У1) Получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов  
ИУК-1.8 (У3) Осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий  
ИУК-1.10 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные, осуществлять анализ и синтез информации  
ИУК-1.11 (06.016 А/30.6 У2) Применять системный подход при планировании работ в проектах в области ИТ
- Владеть** ИУК-1.12 (В.1) Исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности  
ИУК-1.13 (В.2) Выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения  
ИУК-1.14 (В.3) Демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций  
ИУК-1.15 (06.001 D/03.06 Тд.2) Анализ данных, синтез информации и проектирование структур данных  
ИУК-1.17 (40.001 А/02.5 Тд.1) Применять системный подход при проведении экспериментов в соответствии с установленными полномочиями

ИУК-1.18 (40.001 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний, критический анализ результатов и формулировка выводов

**ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать** ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования баз данных с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**Уметь** ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-4.8 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-4.9 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах в области ИТ с использованием современных информационных технологий

**Владеть** ИОПК-4.11 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-4.15 (40.001 А/02.5 Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием современных информационных технологий

**ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

**Знать** ИОПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) Методы и средства проектирования программного обеспечения при реализации математически сложных алгоритмов

**Уметь** ИОПК-5.3 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

**Владеть**

**ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения**

**Знать** ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) Принципы построения архитектуры системного и прикладного программного обеспечения и виды архитектуры системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке системного и прикладного программного обеспечения



ИПК-4.3 (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Методы и средства проектирования программных интерфейсов системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем используемых в разработке системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.7 (06.016 А/06.6 Зн.1) Возможности ИС, предметная область системное и прикладное программное обеспечение

ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) Возможности ИС, методы разработки прикладного программного обеспечения

**Уметь** ИПК-4.10 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

ИПК-4.12 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах разработки системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.13 (40.001 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов при анализе системного и прикладного программного обеспечения

**Владеть** ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры системного и прикладного программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения

ИПК-4.16 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при разработке системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.17 (06.016 А/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков при разработке системного и прикладного программного обеспечения

**ПК-5** **Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке**

**Знать** ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программного обеспечения

ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программных интерфейсов

ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, алгоритмические и программные решения их разработки

ИПК-5.9 (06.015 В/16.5 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения современных операционных систем

ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области информационно-коммуникационных технологий

- Уметь** ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения  
ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий  
ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий
- Владеть** ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий

Соответствие **продвинутому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **отлично /зачтено**):

- УК-1** **Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**
- Знать** ИУК-1.1 (Зн.1) Методы критического анализа и оценки современных научных достижений  
ИУК-1.3 (06.015 В/16.5 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, методы поиска, анализа и синтеза информации  
ИУК-1.4 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, методы и подходы для решения поставленных задач  
ИУК-1.5 (40.001 А/02.5 Зн.1) Возможности ИС, методы анализа и синтеза предметной области автоматизации при решении поставленных задач
- Уметь** ИУК-1.6 (У1) Получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов  
ИУК-1.8 (У3) Осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий  
ИУК-1.10 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные, осуществлять анализ и синтез информации  
ИУК-1.11 (06.016 А/30.6 У2) Применять системный подход при планировании работ в проектах в области ИТ
- Владеть** ИУК-1.12 (В.1) Исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности  
ИУК-1.13 (В.2) Выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения  
ИУК-1.14 (В.3) Демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций  
ИУК-1.15 (06.001 D/03.06 Тд.2) Анализ данных, синтез информации и проектирование структур данных  
ИУК-1.17 (40.001 А/02.5 Тд.1) Применять системный подход при проведении экспериментов в соответствии с установленными полномочиями

ИУК-1.18 (40.001 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний, критический анализ результатов и формулировка выводов

**ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать** ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования баз данных с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**Уметь** ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-4.8 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-4.9 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах в области ИТ с использованием современных информационных технологий

**Владеть** ИОПК-4.11 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-4.15 (40.001 А/02.5 Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием современных информационных технологий

**ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

**Знать** ИОПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) Методы и средства проектирования программного обеспечения при реализации математически сложных алгоритмов

**Уметь** ИОПК-5.3 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

**Владеть**

**ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения**

**Знать** ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) Принципы построения архитектуры системного и прикладного программного обеспечения и виды архитектуры системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.3 (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Методы и средства проектирования программных интерфейсов системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем используемых в разработке системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.7 (06.016 А/06.6 Зн.1) Возможности ИС, предметная область системное и прикладное программное обеспечение

ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) Возможности ИС, методы разработки прикладного программного обеспечения

**Уметь** ИПК-4.10 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

ИПК-4.12 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах разработки системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.13 (40.001 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов при анализе системного и прикладного программного обеспечения

**Владеть** ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры системного и прикладного программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения

ИПК-4.16 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при разработке системного и прикладного программного обеспечения

ИПК-4.17 (06.016 А/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков при разработке системного и прикладного программного обеспечения

**ПК-5** **Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке**

**Знать** ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программного обеспечения

ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программных интерфейсов

ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, алгоритмические и программные решения их разработки

ИПК-5.9 (06.015 В/16.5 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения современных операционных систем

ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области информационно-коммуникационных технологий

- Уметь** ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения  
ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий  
ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий
- Владеть** ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Полные версии заданий доступны в LMS Moodle.

#### ЗАДАНИЕ 1

Сверстать HTML 5 страницу с нумерованным списком гиперссылок и формой. Список должен содержать следующие гиперссылки: 1) абсолютную гиперссылку на главную страницу сайта example.com; 2) абсолютную на главную сайта example.com в протоколе https; 3) ссылку на файл на сервере FTP без авторизации; 4) ссылку на файл на сервере FTP с авторизацией; 5) ссылку на фрагмент страницы некоторого сайта; 6) ссылку на фрагмент текущей страницы; 7) ссылку с двумя параметрами в URL; 8) список ссылок основной навигации сайта с подписями title; 9) ссылку без href; 10) ссылку с пустым href; 11) ссылку, по которой запрещен переход поисковикам; 12) запрещенную для индексации поисковиками; 13) контекстную в тексте абзаца; 14) ссылку-изображение; 15) ссылки из прямоугольных и круглых областей картинки (HTML-тег map); 16) относительную на страницу в текущем каталоге; 17) относительную на страницу в каталоге about; 18) относительную на страницу в каталоге уровнем выше текущего; 19) относительную на страницу в каталоге двумя уровнями выше; 20) сокращенную на главную; 21) сокращенную ссылку на внутреннюю. Форма должна содержать следующие поля: 1) имя (текстовое поле); 2) e-mail (поле email); 3) дата рождения (поле даты); 4) пол (радиокнопки); 5) количество конечностей (радиокнопки); 6) сверхспособности: бессмертие, прохождение сквозь стены, левитация (множественный выбор из списка); 7) биография (многострочное текстовое поле); 8) с контрактом ознакомлен (a) (чекбокс); 9) кнопка «Отправить».

#### ЗАДАНИЕ 2

Добавить к странице в задании 1 таблицу, шапку, логотип, название сайта, подвал и меню со ссылками по схематичному макету: Таблица содержит строку-заголовок с названиями колонок, не менее 3 колонок и 5 строк, использует объединенные ячейки. Фон четных и нечетных строк различается. Шапка и подвал тянутся на всю ширину окна. Максимальная ширина контента и меню 960px с выравниванием по центру. Логотип обтекает слева название сайта, по горизонтали слева выравнивается по границе контента. CSS вынести в отдельный файл и подключить стили через id и классы. Использовать теги header, footer, nav.

### ЗАДАНИЕ 3

Сверстать страницу из предыдущего задания адаптивно, Mobile First, с применением Flex Box и Media Query. 1. На смартфонах в портретном режиме ссылки в главном меню выводятся вертикальным списком. Шапка, навигация, контент и футер занимают 100% ширины экрана: На планшетах и десктопах страница выглядит как в предыдущем задании. Использовать Flex Box и Media Query. 2. Первыми грузятся правила для мобильных телефонов. Затем, с помощью Media Query, подключаются правила для остальных размеров экрана (Mobile First). 3. В потоке HTML таблица предшествует форме. На смартфоне необходимо отобразить форму визуально выше таблицы (использовать Flex Box order).

### ЗАДАНИЕ 4

Сверстать страницу из задания 3 с помощью фреймворка Bootstrap или другого CSS фреймворка. Реализовать расположение элементов по сетке (допускается изменение размеров элементов в задании 3 для выравнивания по сетке). При реализации адаптивности применить принцип Mobile First. Для управления отступами margin и padding использовать средства фреймворка.

### ЗАДАНИЕ 5

Разработать на JavaScript калькулятор стоимости заказа. Калькулятор должен содержать: - текстовое поле для ввода цены товара; - текстовое поле для ввода количества товара; - кнопка подсчета стоимости. При нажатии на кнопку на странице выводится стоимость заказа, рассчитываемая как произведение цены и количества.

### ЗАДАНИЕ 6

Разработать на JavaScript калькулятор стоимости товара или услуги и добавить на страницу из предыдущего задания. Калькулятор должен содержать: - поле для ввода количества; - выбор типа товара из списка (не менее 3-х вариантов); - выбор опции товара радиокнопкой (из двух и более вариантов); - выбор некоторого свойства товара чекбоксом. Опции и свойства товара зависят от выбранного типа товара и выводятся на форму динамически при смене типа товара: - первый тип товара не имеет дополнительных опций и свойств (радиокнопки и чекбоксы не отображаются); - второй тип товара имеет только опции (радиокнопки отображаются, чекбоксы – нет); - третий тип товара имеет только свойство (радиокнопки не отображаются, чекбоксы отображаются). В зависимости от количества, выбранного типа товара, выбранной опции или свойства динамически пересчитывается цена товара и выводится на странице без перезагрузки страницы при изменении значений элементов формы калькулятора.

### ЗАДАНИЕ 7

Реализовать галерею из 16 изображений одинакового размера в виде горизонтального слайдера. Всего на экране помещается четыре изображения, на смартфонах два. Галерея прокручивается влево и вправо без перезагрузки страницы кликом на иконки стрелок. Под галереей расположен «пейджер», отображающий количество страниц и текущую страницу.

### ЗАДАНИЕ 8

Реализовать форму обратной связи с полями Имя, Email, сообщение, чекбоксы согласия с политикой обработки персональных данных. Форма должна отображаться при клике на кнопку в попапе поверх страницы. На смартфоне форма должна полностью помещаться в экран без прокрутки. Внешний вид формы произвольный. При отображении попапа с формой необходимо менять URL страницы с помощью History API. Нажатие «Назад» в браузере должно закрывать форму. Данные из формы необходимо отправлять по нажатию кнопки Отправить без перезагрузки страницы с помощью XHR, jQuery AJAX или fetch и

сохранять на сервер. Использовать сервер готового бекэнда для сохранения форм, например formcarry.com или slapform.com. После успешной отправки или ошибки отображать пользователю сообщение. Последние введенные в форму значения сохранять и восстанавливать при повторном открытии страницы с помощью LocalStorage API. При отправке формы очищать данные.

## ПРОЕКТ

Обязательная часть проекта, выполняется самостоятельно или в команде 2 человека: Необходимо сверстать адаптивно (mobile-first) и реализовать на JavaScript веб-страницу, макеты которой находятся в архиве с заданием. Допускается использование других дизайнмакетов аналогичной сложности и с аналогичными функциями (выпадающее меню, форма, слайдер), в этом случае необходимо предоставить исходные дизайн-макеты на защите проекта. В файле page.png находится общий макет со всеми блоками страницы. В файле mobile.png находится макет страницы на смартфоне. В файле menu.png находится изображение выпадающего по наведению мышки меню. В файле mobile-menu.png находится изображение меню на мобильном устройстве. В файле fonts.txt находятся названия используемых на странице шрифтов. Шрифты необходимо найти и подключить самостоятельно. В шапке страницы отображается фоновое видео из файла video.mp4. Форма внизу страницы должна отправляться с помощью JavaScript без перезагрузки страницы на один из сервисов для сохранения форм из предыдущих заданий. Дополнительное задание повышенной сложности, выполняется обязательно в команде 2-3 человека (необходимо показать коммиты в git): Реализовать с помощью одного из популярных реактивных JS-фреймворков (React, Angular или Vue.js на выбор) отображение во всплывающем диалоговом окне контактной формы при нажатии на кнопку «связь с нами». Внешний вид и поля формы аналогичны форме внизу страницы в дизайн-макете. Реализовать анимацию отображения и сокрытия формы с помощью RequestAnimationFrame. Желательно учитывать положение нажатой кнопки на экране для иллюстрации плавного изменения состояния приложения с помощью анимации в ответ на действия пользователя. Использовать LocalStorage для сохранения введенных ранее значений и History API для работы с URL текущей страницы аналогично предыдущему заданию. Предполагается использование компонента роутинга для фреймворка. Для отправки запроса на сервер использовать fetch. Во время выполнения запроса на сервер блокировать кнопку отправки и отображать анимацию на кнопке или форме. В случае ошибки при отправке запроса отобразить сообщение об ошибке с просьбой отправить форму еще раз. Для меню сайта и меню на смартфонах реализовать анимацию плавного отображения и сокрытия с помощью CSS-переходов (CSS-transition), CSS-анимации или JavaScript. Допускается использование библиотек для реализации анимации. Желательно использование Redux, MobX, Vuex или другой аналогичной библиотеки для управления состоянием. Возможно использование специальных библиотек и компонентов работы с формами, таких как, например, Formik, а также библиотек компонентов, таких как Materialize, Vuetify и т. д. Допускается использовать любые **возможности и дополнительные модули выбранного фреймворка.**

## **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)**

### **Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Структура HTML-документа. Теги html, head, body, title. Пример.
2. Теги HTML: абзац, заголовки, div и span. Пример.
3. Теги HTML: таблица, строки, ячейки, объединение ячеек. Пример.
4. URL и гиперссылки HTML. Пример.
5. Формы HTML: атрибуты method и action, элементы submit и простые текстовые поля input. Пример.

6. Формы HTML: радиокнопки и чекбоксы. Пример.
7. Формы HTML: многострочное текстовое поле, поле выбора даты. Пример.
8. Формы HTML: поле выбора из списка, множественный выбор. Пример.
9. CSS: правила каскада, источники и способы подключения стилей.
10. CSS: правила каскада, селекторы.
11. CSS: боксовая модель позиционирования.
12. CSS: float.
13. CSS: абсолютное и относительное позиционирование.
14. Основные свойства элементов CSS: цвет и размер шрифта, фон элементов.
15. CSS-переходы и CSS-анимация. Примеры.
16. Возможности отладки CSS в браузере.
17. Верстка макетов по сетке. CSS Flexbox.
18. Адаптивная верстка. CSS Media Queries.
19. CSS фреймворк Bootstrap.
20. БЭМ.
21. Подгружаемые шрифты CSS. Пример.
22. HTML5 Video. Пример.
23. Основы SEO: факторы ранжирования на поиске, поисковая оптимизация веб-страниц.
24. Семантическая верстка HTML5.
25. Структурированные данные schema.org.
26. Способы подключения JavaScript на страницу. Async и Defer.
27. Синтаксис основных операторов Javascript: создание переменных, условный оператор, циклы. Примеры.
28. Создание и использование функций в JavaScript. Анонимные функции. Примеры. Встроенные математические функции.
29. Работа с DOM в JavaScript. Возможности встроенного объекта document. Примеры.
30. Обработка событий в JavaScript. Примеры.
31. Возможности отладки JavaScript в браузере.
32. Библиотека jQuery: подключение, примеры использования для поиска по DOM и изменения свойств элементов.
33. Массивы JavaScript. Создание и основные методы работы. Примеры.
34. Объекты JavaScript. Прототипы объектов. Примеры.
35. JSON: синтаксис, возможности, примеры использования.
36. Функция SetTimeout. Пример.
37. Функция setInterval. Пример.
38. XMLHttpRequest. Синхронная и асинхронная работа. Примеры.
39. Замыкания в JavaScript. Пример.
40. Область видимости переменных. Операторы var, let и const. Подъем (hoisting). Автоматическое управление памятью в Javascript.
41. Исключения в Javascript.
42. Немедленно выполняемое функциональное выражение (IIFE).
43. ООП в JavaScript: общие принципы ООП, литерал объекта, точечная и скобочная запись, пространства имен, использование функций в качестве классов, создание объектов, свойства и методы.
44. ООП в JavaScript: наследование с помощью Object.create, конструктор, Function.call. Использование this.
45. ООП в JavaScript: множественное наследование, подмешивания.
46. Встроенный объект location. History API.
47. LocalStorage и SessionStorage.



48. Workers.
49. WebSockets.
50. Обзор и сравнение возможностей Canvas, SVG и WebGL.
51. Анимация с помощью RequestAnimationFrame.
52. Стрелочные функции ES6. Функции map, reduce, filter. Примеры использования.
53. Классы в ES6. Наследование с помощью Extends. Методы прототипа и статические методы.
54. Promise. Примеры.
55. Fetch. Пример.
56. Async/await. Примеры.

***Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством***

***УК-1, ОПК-4, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4, ПК-5***

**4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

***Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания на зачете:***

Всего в курсе 8 заданий по 40 баллов, тест (коллоквиум) 20 баллов, проект 360 баллов (из них 100 обязательная часть и 260 дополнительное задание повышенной сложности) = 700 баллов. Для получения зачета необходимо набрать 250 баллов (60% всех возможных за задачи и обязательную часть проекта баллов) И получить 60 или более баллов за проект. Необходимо выполнить базовую часть проекта (верстка и JavaScript).

***Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания на экзамене:***

На экзамене можно получить дополнительно до 300 баллов суммарно за два теоретических вопроса и задачу. Баллы за все задачи в семестре и баллы за ответ на экзамене суммируются.

Критерии оценивания на экзамене:

- отлично: 700+ баллов (70%)
- хорошо: 650+ баллов (65%)
- удовлетворительно: 600+ баллов (60%).

Для получения самоэкзамена (5 баллов) необходимо набрать 560 баллов (80% всех возможных за задачи баллов). Необходимо выполнить расширенную часть проекта (анимации, работа с фреймворком). Базовую часть можно выполнить самостоятельно или в команде 2 человека. Расширенную часть обязательно делать в команде 2-3 человека. В случае работы в команде необходимо показать коммиты в GIT от всех членов команды, каждому члену команды защитить свою часть работы. При сдаче в команде одинаковый балл за всю задачу ставится каждому члену команды.

***Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания тестов:***

Тестирование проводится с помощью LMS Moodle в середине семестра. Длительность теста 30 минут. Для прохождения теста необходимо правильно ответить на 75% вопросов.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **5.1 Основная литература:**

1. Сеница С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ, 2013.
2. Малашкевич, В.Б. Интернет-программирование : лабораторный практикум / В.Б. Малашкевич ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 96 с. : ил. - Библиогр.: с. 82. - ISBN 978-5-8158-1854-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476400>
3. Богданов, М.Р. Разработка клиентских приложений Web-сайтов : курс / М.Р. Богданов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 228 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233745>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань»* и *«Юрайт»*.

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод. пособие. Ю.В. Кольцов, А.В. Уварова, С.Г. Сеница [и др.] – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2017.
2. Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Данилкин С. В. Основы Web-инжиниринга : разработка клиентских приложений: учебное пособие Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. 240 стр.. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277648&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277648&sr=1)

### **5.3. Периодические издания:**

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

### **5.4. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

*Электронно-библиотечные системы (ЭБС):*

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### *Профессиональные базы данных*

1. Scopus <http://www.scopus.com/>
2. ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>
3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
8. База данных CSD Кембриджского центра кристаллографических данных (CCDC) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>
9. Springer Journals: <https://link.springer.com/>
10. Springer Journals Archive: <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals: <https://www.nature.com/>
12. Springer Nature Protocols and Methods: <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials: <http://materials.springer.com/>
14. Nano Database: <https://nano.nature.com/>
15. Springer eBooks (i.e. 2020 eBook collections): <https://link.springer.com/>
16. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
17. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### *Информационные справочные системы*

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### *Ресурсы свободного доступа*

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

*Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ*

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Для выполнения заданий удобно воспользоваться редактором с подсветкой синтаксиса и автоматическим форматированием кода HTML, например Visual Studio Code, Atom, Sublime или GitLab Web IDE. Для публикации сайта в GitLab Pages необходимо: - зарегистрироваться на gitlab.com под своим именем и фамилией на английском языке, например допустим логин s.sinitsa, допустимо добавление цифр в конце логина, анонимные аккаунты не будут проверяться; - нажать зеленую кнопку New project; - выбрать вкладку Create from template, напротив шаблона Pages/Plain HTML кликнуть Use template; - поле Project name заполнить web1; - в поле Visibility Level выбрать Public; - нажать Create Project; - дальше залить файлы в каталог public/ через GitLab Web IDE или текстовый редактор + GIT; - при сохранении изменений коммит делать в ветку master, при этом изменения опубликуются на веб-страницу Gitlab Pages через 5-10 минут автоматически; - сайт через некоторое время будет опубликован по адресу, указанному на Settings → Pages, например <https://s.sinitsa.gitlab.io/web1/> - если публикация не происходит долгое время, то следует проверить ее статус и перезапустить вручную: слева выбрать CI / CD → Pipelines, кликнуть Run Pipeline, отправить форму. При валидации через <https://validator.w3.org/> вместо https использовать http, например <http://s.sinitsa.gitlab.io/web1/>, так как иначе возникает ошибка некорректного сертификата SSL.

Методические указания по выполнению каждого задания приведены в тексте задания в LMS Moodle.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

**7.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий**  
LMS Moodle, MS Teams, Zoom либо BigBlueButton.

**7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

Visual Studio Code, GIT, Mozilla Firefox.

## 8. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения
2.	Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, проектором, программным обеспечением
3.	Практические занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения
4.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
6.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Примечание: Конкретизация аудиторий и их оснащение определяется ОПОП.