

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

«30» мая 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.33 «Разработка пользовательского WEB интерфейса»

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) Математическое и информационные технологии
в цифровой экономике

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2025

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.

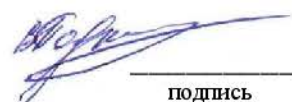
Программу составил(и):

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


подпись

Рабочая программа дисциплины «Разработка пользовательского WEB интерфейса» утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №15 от «14» мая 2025г.

Заведующий кафедрой (разработчика)
В. В. Подколзин


подпись

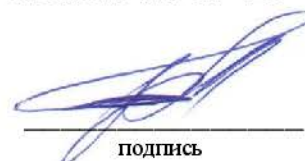
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №9 от «06» мая 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой (выпускающей)
А.В. Письменский


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол №4 от «23» мая 2025 г.

Председатель УМК факультета
А. В. Коваленко


подпись

Рецензенты:

Бегларян М. Е., Проректор по учебной работе, Краснодарский кооперативный институт (филиал) АНО ВО Центросоюза РФ «Российский университет кооперации»

Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБОУ ВО «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 реактивных веб-интерфейсов 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:

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

ИД-1.УК-1 *Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи*

Знать *Источники информации, необходимой для веб-разработки
Современный отечественный и зарубежный опыт в области веб-разработки*

Уметь *Анализировать входные данные*

Владеть *Составление отчетов (разделов отчетов) о проделанной работе
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач*

ИД-2.УК-1 *Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор*

Знать *Современный отечественный и зарубежный опыт в области веб-разработки*

Уметь *Планировать работы в проектах в области ИТ
Разрабатывать документы*

Владеть *Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
Проектирование пользовательского веб-интерфейса*

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

ИД-1.ОПК-4 *Аргументировано применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения*

Знать	Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке пользовательского веб-интерфейса Методы и средства проектирования веб-интерфейса
Уметь	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования пользовательского веб-интерфейса Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
Владеть	Планирование работы с рисками в соответствии с полученным заданием
ИД-2.ОПК-4	Ориентируется в современных положениях и концепциях прикладного и системного программного обеспечения, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), технологии создания и сопровождения программных продуктов и программных комплексов
Знать	Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения Методы и средства проектирования программного обеспечения Сетевые протоколы Управление рисками проекта
Уметь	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Планировать работы в проектах в области ИТ
Владеть	Проектирование программных интерфейсов Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ Планирование работы с рисками в соответствии с полученным заданием Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ИД-1.ОПК-5	Аргументировано применяет методы проектирования, разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
Знать	Технологии разработки пользовательского веб-интерфейса Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации Возможности веб-технологий Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения Методы и средства проектирования пользовательского веб-интерфейса Методы и средства проектирования программных интерфейсов
Уметь	Вырабатывать варианты реализации требований Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
Владеть	Проектирование структур данных

ИД-2.ОПК-5	<i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i>	
	<i>Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</i>	
	<i>Проектирование программных интерфейсов</i>	
	<i>Разработка структуры программного кода ИС</i>	
	<i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i>	
	Использует инструментальные, программные и аппаратные средства измерений для оценки качества программного обеспечения	
Знать	<i>Методы и средства проектирования программного обеспечения</i> <i>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</i> <i>Отечественный и международный опыт в области веб-разработки</i> <i>Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</i> <i>Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</i> <i>Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</i>	
Уметь	<i>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</i> <i>Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</i> <i>Разрабатывать документы</i> <i>Верифицировать структуру программного кода</i> <i>Применять методы анализа научно-технической информации</i> <i>Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</i>	
Владеть	<i>Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</i> <i>Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению</i>	

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					
Контактная работа, в том числе:	72,2	72,2					
Аудиторные занятия (всего):	68	68					
Занятия лекционного типа	34	34					
Лабораторные занятия	34	34					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)							
Иная контактная работа:	4,2	4,2					

Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2					
Самостоятельная работа, в том числе:	35,8	35,8					
<i>Выполнение индивидуальных заданий (разработка проекта)</i>	35,8	35,8					
Подготовка к текущему контролю							
Контроль:							
Подготовка к зачету							
Общая трудоемкость	час.	108	108				
	в том числе контактная работа	72,2	72,2				
	зач. ед	3	3				

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	24	8		8	8
2.	Разработка пользовательских интерфейсов на JavaScript	79,8	26		26	27,8
ИТОГО по разделам дисциплины		103,8	34		34	35,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

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, оладка. 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

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
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, Vite, компоненты	РЗ
15.		Vue.JS: шаблоны, стили	РЗ
16.		Vue.JS: библиотека PrimeVue	РЗ
17.		Vue.JS: Pinia	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

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 с использованием мультимедийных 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, уметь отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеперечисленных 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.

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.

4. 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 **разноуровневых заданий** и **промежуточной аттестации** в форме **вопросов и заданий зачету**.

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-5	Тест по разделу Лабораторная работа 1-4	Вопрос 1-25
2	Разработка пользовательских интерфейсов на JavaScript	УК-1, ОПК-4, ОПК-5	Лабораторная работа 5-8 Проект	Вопрос 26-56

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

ИД-1.УК-1 *Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи*

Знать *Источники информации, необходимой для веб-разработки
Современный отечественный и зарубежный опыт в области веб-разработки*

Уметь *Анализировать входные данные*

Владеть *Составление отчетов (разделов отчетов) о проделанной работе
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач*

ИД-2.УК-1 *Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор*

Знать *Современный отечественный и зарубежный опыт в области веб-разработки*

Уметь *Планировать работы в проектах в области ИТ
Разрабатывать документы*

Владеть *Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
Проектирование пользовательского веб-интерфейса*

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

ИД-1.ОПК-4 *Аргументировано применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения*

Знать *Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке пользовательского веб-интерфейса*

Уметь *Методы и средства проектирования веб-интерфейса*

Уметь *Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования пользовательского веб-интерфейса*

Владеть ИД-2.ОПК-4	Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
	Планирование работы с рисками в соответствии с полученным заданием Ориентируется в современных положениях и концепциях прикладного и системного программного обеспечения, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), технологии создания и сопровождения программных продуктов и программных комплексов
Знать	Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения Методы и средства проектирования программного обеспечения Сетевые протоколы Управление рисками проекта
Уметь	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Планировать работы в проектах в области ИТ
Владеть	Проектирование программных интерфейсов Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ Планирование работы с рисками в соответствии с полученным заданием Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ИД-1.ОПК-5	Аргументировано применяет методы проектирования, разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
Знать	Технологии разработки пользовательского веб-интерфейса Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации Возможности веб-технологий Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения Методы и средства проектирования пользовательского веб-интерфейса Методы и средства проектирования программных интерфейсов
Уметь	Вырабатывать варианты реализации требований Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
Владеть	Проектирование структур данных Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения Проектирование программных интерфейсов Разработка структуры программного кода ИС

ИД-2.ОПК-5	<i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i> Использует инструментальные, программные и аппаратные средства измерений для оценки качества программного обеспечения
Знать	<i>Методы и средства проектирования программного обеспечения</i> <i>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</i> <i>Отечественный и международный опыт в области веб-разработки</i> <i>Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</i> <i>Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</i> <i>Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</i>
Уметь	<i>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</i> <i>Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</i> <i>Разрабатывать документы</i> <i>Верифицировать структуру программного кода</i> <i>Применять методы анализа научно-технической информации</i> <i>Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</i>
Владеть	<i>Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</i> <i>Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению</i>

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

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 чекбокс не отображаются); - второй тип товара имеет только опции (радиокнопки отображаются, чекбокс – нет); - третий тип товара имеет только свойство (радиокнопки не отображаются, чекбокс отображается). 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, чекбокс 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 formcaty.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-мекете. 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 зачету

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-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 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. Синица 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>

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. Синица [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

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

1. <https://htmlacademy.ru/>
2. <https://learn.javascript.ru/>
3. <https://vuejs.org/guide/introduction.html>

4. <https://react.dev/learn>
5. <https://developer.mozilla.org/en-US/>
6. <https://www.w3.org/TR/>

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
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.prilib.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

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

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/>

5.5 Перечень информационно-коммуникационных технологий

1. Компьютерное тестирование представленных программ.
2. Использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий.
3. Система MOODLE.
4. Проверка домашних заданий и консультирование посредством ЭОИС КубГУ.

5.6 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Visual Studio Code, GIT, Mozilla Firefox, Node JS.

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 загрузить 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. 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.