

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт геологии и нефтегазовых технологий



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Разработка интернет-приложений

Направление подготовки: 05.03.03 - Картография и геоинформатика

Профиль подготовки: Картография и геоинформатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): старший преподаватель, б/с Тубальцева К.Е. (кафедра анализа данных и технологий программирования, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), KEKazaeva@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4	Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Основные принципы работы веб-технологий (клиент-серверная архитектура, протоколы HTTP/HTTPS).

Современные фреймворки и библиотеки для разработки интернет-приложений (например, React, Django, Flask).

Должен уметь:

Разрабатывать интерфейсы для веб-приложений с использованием HTML, CSS и JavaScript.

Создавать серверную часть приложений, включая работу с базами данных и API.

Должен владеть:

Навыками отладки и тестирования веб-приложений.

Методами оптимизации производительности и безопасности интернет-приложений.

Инструментами для совместной разработки (например, Git, системы CI/CD).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.30 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.03 "Картография и геоинформатика (Картография и геоинформатика)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 4 курсе в 7 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 64 часа(ов), в том числе лекции - 24 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 40 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 44 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие занятия в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные работы в эл. форме	
1.	Тема 1. Введение в веб-технологии и								

клиент-серверную архитектуру

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Самостоятельная работа
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
2.	Тема 2. Основы HTML, CSS и JavaScript	7	4	0	0	0	4	0	4
3.	Тема 3. Современные фреймворки и библиотеки для фронтенда	7	4	0	0	0	4	0	4
4.	Тема 4. : Серверная разработка (Node.js, Django, Flask)	7	4	0	0	0	4	0	4
5.	Тема 5. Базы данных и работа с ними	7	4	0	0	0	4	0	4
6.	Тема 6. Тестирование, отладка и оптимизация	7	4	0	0	0	4	0	4
7.	Тема 7. Лабораторная 15: Внедрение системы контроля версий (Git). Лабораторная 16: Настройка CI/CD (GitHub Actions/Jenkins).	7	0	0	0	0	4	0	4
8.	Тема 8. Лабораторная 17: Разработка PWA (Progressive Web App). Лабораторная 18: Разработка микросервисной архитектуры.	7	0	0	0	0	4	0	8
9.	Тема 9. Лабораторная 19: Анализ и исправление ошибок в реальном проекте. Лабораторная 20: Финальный проект (полноценное веб-приложение).	7	0	0	0	0	8	0	8
	Итого		24	0	0	0	40	0	44

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в веб-технологии и клиент-серверную архитектуру

На занятии рассматриваются основы веб-технологий, включая принципы работы клиент-серверной архитектуры, протоколы HTTP/HTTPS, их различия и особенности. Студенты узнают о роли веб-серверов, браузеров и промежуточного ПО. Также обсуждаются современные тенденции в веб-разработке и основные инструменты, используемые в индустрии.

Лабораторная работа 1. Создание статической веб-страницы с использованием HTML и CSS

Краткое содержание: Студенты разрабатывают простую веб-страницу, используя HTML для структуры и CSS для стилизации. Задача включает в себя работу с семантическими тегами, flexbox/grid для макета и адаптивным дизайном. Результат проверяется на кросс-браузерность.

Лабораторная работа 2. Добавление интерактивности с помощью JavaScript

Краткое содержание: В рамках работы студенты создают интерактивные элементы на странице (например, модальные окна, слайдеры) с использованием JavaScript. Уделяется внимание обработке событий и манипуляции DOM. Также рассматриваются основы асинхронного программирования (fetch API).

Тема 2. Основы HTML, CSS и JavaScript

Лекция посвящена базовым технологиям фронтенд-разработки: HTML (структура веб-страницы), CSS (стилизация) и JavaScript (интерактивность). Рассматриваются основные теги HTML, селекторы CSS, а также основы программирования на JavaScript, включая работу с DOM и событиями. Уделяется внимание адаптивному дизайну и кросс-браузерной совместимости.

Лабораторная работа 3. Разработка SPA-приложения на React

Краткое содержание: Студенты создают одностраничное приложение (SPA) с использованием React. Работа включает настройку проекта, создание компонентов, управление состоянием (useState, useContext) и маршрутизацию (React Router). Также рассматривается работа с API для получения данных.

Лабораторная работа 4. Оптимизация производительности веб-приложений

Краткое содержание: В лабораторной работе студенты анализируют производительность своего приложения с помощью инструментов (Lighthouse) и вносят оптимизации (ленивая загрузка, кэширование, минификация кода).

Тема 3. Современные фреймворки и библиотеки для фронтенда

Студенты знакомятся с популярными фреймворками и библиотеками для разработки пользовательских интерфейсов, такими как React, Vue.js и Angular. Обсуждаются их преимущества, архитектурные особенности и случаи применения. Также рассматриваются инструменты для управления состоянием приложений (Redux, Vuex) и сборки проектов (Webpack, Vite).

Лабораторная работа 5. Краткое содержание: Студенты добавляют поддержку нескольких языков в свое приложение, используя библиотеки (i18next) или собственные решения. Уделяется внимание локализации контента и интерфейса.

Лабораторная работа 6. Краткое содержание: Студенты подключают сторонние API к своему приложению, изучают документацию и обрабатывают ответы. Также рассматривается безопасность работы с ключами API.

Тема 4. : Серверная разработка (Node.js, Django, Flask)

Лекция охватывает основы серверной разработки, включая работу с Node.js, Django и Flask. Рассматриваются принципы маршрутизации, обработка запросов и ответов, а также взаимодействие с базами данных. Уделяется внимание RESTful API и микросервисной архитектуре.

Лабораторная работа 7. Краткое содержание: В лабораторной работе студенты разрабатывают простой сервер на Node.js с использованием фреймворка Express. Задачи включают настройку маршрутов, обработку запросов и отправку ответов. Также рассматривается middleware (например, для аутентификации).

Лабораторная работа 8. Краткое содержание: Студенты подключают базу данных (например, MongoDB или PostgreSQL) к серверу и реализуют CRUD-операции (создание, чтение, обновление, удаление данных). Используются ORM (Mongoose, Sequelize) для упрощения работы.

Лабораторная работа 9. Краткое содержание: В рамках работы студенты создают RESTful API для веб-приложения, включая эндпоинты для работы с данными. Уделяется внимание валидации запросов, обработке ошибок и документации API (Swagger).

Тема 5. Базы данных и работа с ними

На занятии обсуждаются основные типы баз данных (реляционные и NoSQL), их различия и применение в веб-разработке. Студенты узнают о работе с SQL (PostgreSQL, MySQL) и NoSQL (MongoDB) базами данных, а также о технологиях ORM (например, Sequelize, Mongoose). Рассматриваются вопросы безопасности и оптимизации запросов.

Лабораторная 10: Интеграция фронтенда и бэкенда (React + Node.js). Студенты объединяют фронтенд (React) и бэкенд (Node.js) части приложения. Работа включает настройку CORS, отправку запросов с фронтенда и обработку ответов. Также рассматривается аутентификация (JWT).

Лабораторная 11: Работа с WebSockets (реализация чата). Краткое содержание: В лабораторной работе студенты создают реальное время чат с использованием WebSockets (Socket.io). Уделяется внимание обработке соединений и передаче сообщений.

Тема 6. Тестирование, отладка и оптимизация

Лекция посвящена методам тестирования (юнит-тесты, интеграционные тесты) и отладки веб-приложений. Студенты узнают о инструментах для профилирования производительности (Lighthouse, Chrome DevTools) и способах оптимизации загрузки страниц. Также обсуждаются вопросы безопасности (защита от XSS, CSRF) и инструменты CI/CD (GitHub Actions, Jenkins).

Лабораторная 12: Написание тестов (Jest, Mocha). Краткое содержание: Студенты пишут тесты для фронтенда (Jest, React Testing Library) и бэкенда (Mocha, Chai). Уделяется внимание покрытию кода и автоматическому запуску тестов в CI/CD.

Лабораторная 13: Оптимизация производительности (Lighthouse). Краткое содержание: В лабораторной работе студенты анализируют производительность своего приложения с помощью инструментов (Lighthouse) и вносят оптимизации (ленивая загрузка, кэширование, минификация кода).

Лабораторная 14: Защита веб-приложений от уязвимостей. Краткое содержание: Студенты изучают основные уязвимости веб-приложений (XSS, CSRF, SQL-инъекции) и способы защиты от них. Практическая часть включает внедрение мер безопасности в свое приложение.

Тема 7. Лабораторная 15: Внедрение системы контроля версий (Git). Лабораторная 16: Настройка CI/CD (GitHub Actions/Jenkins).

Внедрение системы контроля версий (Git). Краткое содержание: Студенты изучают основы работы с Git: создание репозитория, ветвление, слияние, разрешение конфликтов. Также рассматриваются платформы для совместной работы (GitHub, GitLab).

Настройка CI/CD для веб-приложения

Краткое содержание: В рамках работы студенты настраивают автоматическую сборку и деплой приложения с использованием GitHub Actions или Jenkins. Уделяется внимание этапам pipeline (тестирование, сборка, деплой).

Тема 8. Лабораторная 17: Разработка PWA (Progressive Web App). Лабораторная 18: Разработка микросервисной архитектуры.

Разработка PWA (Progressive Web App)

Краткое содержание: Студенты преобразуют свое приложение в PWA, добавляя офлайн-режим, push-уведомления и установку на устройство. Используются Service Workers и манифест.

Разработка микросервисной архитектуры

Краткое содержание: Студенты разбивают монолитное приложение на микросервисы, настраивают взаимодействие между ними (REST, gRPC) и управляют их развертыванием (Docker).

Тема 9. Лабораторная 19: Анализ и исправление ошибок в реальном проекте. Лабораторная 20: Финальный проект (полноценное веб-приложение).

Анализ и исправление ошибок в реальном проекте

Краткое содержание: Студенты получают доступ к реальному проекту с ошибками и уязвимостями. Их задача - найти и исправить проблемы, используя инструменты отладки и тестирования.

Финальный проект: разработка полноценного веб-приложения

Краткое содержание: Студенты разрабатывают полноценное веб-приложение, включающее фронтенд, бэкенд, базу данных и дополнительные функции (аутентификация, API, оптимизация). Проект защищается перед преподавателем и одногруппниками.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

freeCodeCamp - <https://www.freecodecamp.org/>

MDN Web Docs - <https://developer.mozilla.org/>

Stack Overflow - <https://stackoverflow.com/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<ul style="list-style-type: none"> - Конспектирование: <ul style="list-style-type: none"> о Во время лекций записывайте ключевые термины, схемы и примеры кода. Используйте маркированные списки для структурирования информации. о Если лекции доступны в электронном формате, выделяйте основные тезисы и добавляйте свои комментарии. - Повторение и углубление: <ul style="list-style-type: none"> о После каждой лекции просматривайте конспект и проверяйте, все ли понятно. Если остаются вопросы, используйте дополнительные ресурсы (MDN Web Docs, видеоуроки). о Изучайте документацию технологий, упомянутых на лекциях (например, React, Node.js, Django). - Практика: <ul style="list-style-type: none"> о Пробуйте сразу применять теорию на практике: например, после лекции по HTML/CSS создайте простую страницу, после лекции по React напишите небольшой компонент.
лабораторные работы	<ul style="list-style-type: none"> - Подготовка: <ul style="list-style-type: none"> о Перед началом работы изучите методические указания и теоретическую базу (конспекты лекций, документацию). о Разбейте задачу на этапы. Например, для лабораторной по RESTful API: <ol style="list-style-type: none"> 1. Создать эндпоинты. 2. Настроить валидацию. 3. Протестировать запросы. - Работа в команде (если предусмотрено): <ul style="list-style-type: none"> о Распределяйте роли (например, один студент отвечает за фронтенд, другой - за бэкенд). о Используйте Git для совместной работы и контроля версий. - Отладка и тестирование: <ul style="list-style-type: none"> о Проверяйте код на каждом этапе. Используйте инструменты разработчика в браузере (Chrome DevTools) и логи сервера. о Пишите тесты (юнит-тесты, интеграционные) для ключевых функций. - Оформление отчета: <ul style="list-style-type: none"> о Включайте в отчет: <ul style="list-style-type: none"> - Цель работы. - Ход выполнения (шаги, код, скриншоты). - Выводы и возникшие трудности.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоя- тельная работа	<ul style="list-style-type: none"> - Планирование времени: <ul style="list-style-type: none"> o Выделяйте 2-3 часа в неделю на самостоятельное изучение тем, которые требуют углубления (например, работа с WebSockets или оптимизация SEO). - Дополнительные ресурсы: <ul style="list-style-type: none"> o Используйте онлайн-курсы (freeCodeCamp, Coursera) для закрепления материала. o Читайте технические блоги (например, dev.to, Medium) о современных трендах в веб-разработке. - Практические проекты: <ul style="list-style-type: none"> o Создавайте небольшие приложения для портфолио (например, To-Do List на React, чат на WebSockets). o Участвуйте в open-source проектах или хакатонах для получения реального опыта.
зачет	<ul style="list-style-type: none"> - Повторение материала: <ul style="list-style-type: none"> o Составьте список ключевых тем курса (например, HTTP/HTTPS, React, RESTful API, безопасность) и повторяйте их по конспектам и лабораторным работам. o Используйте метод "объясни, как будто собеседнику 5 лет" для проверки понимания сложных концепций. - Решение задач: <ul style="list-style-type: none"> o Решайте типовые задачи: <ul style="list-style-type: none"> - Написать middleware для аутентификации. - Оптимизировать загрузку страницы. - Настроить CI/CD для проекта. - Демонстрация проектов: <ul style="list-style-type: none"> o Если зачет включает защиту проекта, подготовьте: <ul style="list-style-type: none"> - Презентацию (цель, технологии, особенности). - Демонстрацию работы приложения. - Ответы на возможные вопросы (например, "Как вы обеспечили безопасность?"). - Работа с вопросами: <ul style="list-style-type: none"> o Проговаривайте ответы на типовые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - "В чем разница между HTTP и HTTPS?" - "Как работает Virtual DOM в React?" - "Какие методы защиты от XSS вы знаете?"

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 05.03.03 "Картография и геоинформатика" и профилю подготовки "Картография и геоинформатика".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.30 Разработка интернет-приложений

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 05.03.03 - Картография и геоинформатика

Профиль подготовки: Картография и геоинформатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. - 2-е изд. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 112 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1917599> (дата обращения: 25.01.2025). - Режим доступа: по подписке.
2. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учебное пособие / К.В. Балдин. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 218 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019321-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2108502> (дата обращения: 25.01.2025). - Режим доступа: по подписке.
3. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В.П. Раклов. - 3-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 215 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015289-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1950306> (дата обращения: 26.01.2025). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Зайцев, А.В. Информационные системы в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А.В. Зайцев. - М.: РАП, 2013. - 180 с. - ISBN 978-5-93916-377-4 - Текст : электронный. URL: <http://znanium.com/catalog/product/517322> (дата обращения: 22.01.2025). - Режим доступа: по подписке
2. Малышева, Е.Н. Web-технологии : учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки 51.03.06 'Библиотечно-информационная деятельность', 46.03.20 'Документоведение и архивоведение', квалификация (степень) выпускника 'бакалавр' / Е.Н. Малышева. - Кемерово : Кемеров. гос. ин-т культуры, 2018. - 116 с. - ISBN 978-5-8154-0449-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041185> (дата обращения: 26.01.2025). - Режим доступа: по подписке.
3. Интернет-технологии : учебно-методическое пособие / составители А. М. Ситдииков, И. Р. Фаткуллов. - Казань : Поволжский ГУФКСиТ, 2016. - 96 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154942> (дата обращения: 03.05.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.30 Разработка интернет-приложений

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 05.03.03 - Картография и геоинформатика

Профиль подготовки: Картография и геоинформатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows