Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оптимизация веб-приложений

09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»
(направленность (профиль): «Разработка и управление программным обеспечением»)

Квалификация выпускника
Программист

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e95695aa2c5fd4a2ad858d663abfeefbdf88f7d3
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 2 апреля 2026 г. по 26 июня 2027 г.
Дата и время: 25-05-2026 12:44:00 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся знаний и практических навыков по оптимизации веб-приложений для повышения их производительности, доступности, позиций в поисковых системах и удобства использования, а также по техническому сопровождению и модернизации веб-проектов в соответствии с требованиями заказчика и современными стандартами.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение методов и инструментов оптимизации: освоение подходов к внутренней и внешней поисковой оптимизации (SEO), увеличение посещаемости и конверсии трафика, использование современных инструментов (Lighthouse, Webpack, Vite), понимание технологий PWA и SSR.;
– формирование навыков технического аудита и ускорения загрузки, умений проводить общий аудит сайта (SEO, юзабилити, тексты), исследовать способы ускорения загрузки, выполнять техническую оптимизацию и дополнительные настройки;
– освоение практик технического сопровождения, восстановления веб-приложений и модернизации с учётом правил подготовки информации для поисковых систем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.03 «Проектирование и разработка веб-приложений» профессионального цикла ООП по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Операционные системы и среды;
– Информационные технологии в профессиональной деятельности;
– Основы информационной безопасности;
– Основы алгоритмизации и программирования;
– Компьютерные сети;
– Системное программирование;
– Проектная деятельность 2;
– Проектная деятельность 3;
– Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Проектирование и разработка веб-приложений;

– Обеспечение безопасности веб-приложений;
– Проектная деятельность 4.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Профессиональные компетенции

– ПК 3.3.: Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием

– ПК 3.6.: Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Проектирование и разработка веб-приложений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 3.3. ПК 3.6.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию,	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	- установки и настройки веб серверов, СУБД для организации работы веб-приложений; - использования инструментальных средств контроля версий исходного кода и баз данных; - проведения работ по резервному копированию веб-приложений; - выполнения регистрации и

	необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать	методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов,	обработки запросов заказчика в службе технической поддержки; - настройки и использования средств мониторинга состояния инфраструктуры, таких как Zabbix, Observium, Hakta Heartbeat и других; - создания и настройки мониторинговых шаблонов для отслеживания различных параметров и метрик инфраструктуры; - конфигурации и настройки уведомлений и оповещений для мониторинга состояния инфраструктуры; - анализа и интерпретации данных, собранных с помощью средств мониторинга, для выявления проблем и улучшения производительности; - публикации веб-приложения на базе хостинга или выделенного виртуального сервера в сети Интернет; - размещения веб-приложений в сети с использованием различных методов и технологий, таких как виртуализация, контейнеризация, облачные платформы и т.д.; - настройки и

	различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения; - составлять	средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; - характеристики, типы и виды хостингов; - методы и способы передачи информации в сети Интернет; - устройство и работу хостинг-систем; - различные методы и технологии размещения веб-приложений, таких как виртуализация (VMware, Hyper-V), контейнеризация (Docker, Kubernetes), облачные платформы (AWS, Azure) и т.д.; - принципы работы веб-серверов, баз данных и других необходимых компонентов для размещения веб-приложений; - методы безопасности и защиты данных при размещении веб-приложений в сети; - основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа; - регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-приложений. способы и средства мониторинга работы веб-приложений; - методы	конфигурации серверов для хостинга веб-приложений, включая установку необходимого программного обеспечения, настройку сетевых параметров и безопасности; - управления и мониторинга работы веб-приложений, включая отслеживание доступности и производительности, резервное копирование данных и обновление программного обеспечения; решения проблем, связанных с размещением веб-приложений, таких как неполадки в работе серверов, сбои в сети или проблемы с безопасностью. - использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов; - тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности; - тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами; - модернизации веб-приложений с учетом правил и

	сравнительную характеристику хостингов и выделенного виртуального сервера; - понимать требования и потребности веб-приложений для выбора наиболее подходящего метода и технологии размещения; - выполнять настройки и конфигурации серверов для обеспечения стабильной работы веб-приложений; - способность мониторить и анализировать производительность веб-приложений для оптимизации и улучшения работы; - подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования; - устанавливать и настраивать веб сервера, СУБД для организации работы веб-приложений; - работать с системами Helpdesk; - выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом;	развертывания веб-служб и серверов; - принципы организации работы службы технической поддержки; - общие основы решения практических задач по созданию резервных копий; - основные функциональные возможности и инструменты средств мониторинга, такие как Zabbix, Observium, Hakta Heartbeat и других; - принципы сбора и анализа данных мониторинга для выявления проблем и прогнозирования производительности инфраструктуры; - методы настройки и оптимизации средств мониторинга для достижения максимальной эффективности и точности данных; - особенности работы систем управления сайтами; - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации Веб-приложений под них (SEO); - методы оптимизации Веб-приложений под социальные медиа (SMO); - основные правила и нормы подготовки информации для поисковых систем, таких как использование мета-	норм подготовки информации для поисковых систем; - анализа и оптимизации контента веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; - использования современных методов и инструментов для улучшения видимости веб-приложений в поисковых системах; применение SEO-стратегий для повышения рейтинга и привлечения целевой аудитории.

	- анализировать и решать типовые запросы заказчиков. выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; - устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб приложений; - понимать принципы работы и архитектуры средств мониторинга состояния инфраструктуры; - настраивать мониторинговые параметры и метрики в соответствии с требованиями и потребностями инфраструктуры; способность анализировать данные мониторинга и принимать действия для устранения; - модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем. размещать текстовую и графическую информацию на страницах веб приложения; - редактировать HTML-код с использованием систем администрирования.	тегов, оптимизация заголовков и описаний страниц, использование ключевых слов и т.д.; - принципы работы поисковых систем и алгоритмов ранжирования; - современные методы и инструменты для анализа и оптимизации контента веб-приложений; - основные принципы разработки и реализации SEO-стратегий для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах.	

	Проверять HTML-код на соответствие отраслевым стандартам; - способность анализировать и оптимизировать контент веб-приложений с учетом требований поисковых систем; - использовать инструменты для анализа ключевых слов, анализа конкурентов и мониторинга позиций в поисковой выдаче; разрабатывать и реализовывать SEO-стратегии для повышения видимости веб-приложений в поисковых системах.		

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***7 семестр***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*	*зачет с оценкой*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***176***	*124*	*52*
Лекции, *академ. час.*	***16***	*16*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***48***	*32*	*16*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***48***	*32*	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***57***	*37*	*20*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы оптимизации и поисковое продвижение;

Тема 1.1 Введение. Продвижение сайтов. (Внутренняя поисковая оптимизация (SEO));

Тема 1.2 Внешняя поисковая оптимизация (SEO) (Индексация сайта);

Тема 1.3 Увеличение посещаемости сайта (Конвертация трафика);

Раздел 2 Техническая оптимизация и современные подходы;

Тема 2.1 Современные инструменты оптимизации (Lighthouse, Webpack, Vite);

Тема 2.2 PWA и SSR (Progressive Web Apps, Server-Side Rendering);

Тема 2.3 Техническая оптимизация веб-приложений (Дополнительные настройки, поведенческие факторы).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы оптимизации и поисковое продвижение	8	
Раздел 2.	Техническая оптимизация и современные подходы	8	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1; Тема 1.2.	Проведение внутренней SEO оптимизации сайта	12	
Тема 1.3.	Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты	12	
Тема 2.1; Тема 2.2.	Исследование способов ускорения загрузки сайтов	12	
Тема 2.3.	Техническая оптимизация, дополнительные настройки	12	
Итого:		**48**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1; Тема 1.2.	Проведение внутренней SEO оптимизации сайта	12	
Тема 1.3.	Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты	12	
Тема 2.1; Тема 2.2.	Исследование способов ускорения загрузки сайтов	12	
Тема 2.3.	Техническая оптимизация, дополнительные настройки	12	
Итого:		**48**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	27	
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**64**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 3.3.; ПК 3.6.	1. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 3.3.; ПК 3.6.	1. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Зачет с оценкой.	ОК 01.; ОК 02.;	1. Зачет с оценкой на основе результатов текущего контроля

	ОК 05.; ОК 09.; ПК 3.3.; ПК 3.6.	
Экзамен.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 3.3.; ПК 3.6.	1. Вопросы к экзамену; 2. Задачи к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – наблюдение за работой на лабораторной работе; наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 25 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. При этом тест может содержать вопросы различных типов: с выбором одного правильного ответа, с выбором нескольких правильных ответов,

с открытым ответом (ввод текста) и на установление соответствия. В вопросах с выбором нескольких ответов и на соответствие ответ засчитывается как правильный только при полном и точном выполнении (указаны все верные варианты или установлены все соответствия). В вопросах с открытым ответом ответ признаётся верным при совпадении с эталоном. За правильный ответ на каждый вопрос (независимо от его типа) обучающийся получает 1 балл, за неправильный – 0 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
100%	50%	Зачтено
49%	-	Не зачтено

12.2.2 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки

степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет с оценкой; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену; задачи к экзамену; зачет с оценкой на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете с оценкой

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его

Оценка	Требования к знаниям
	излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3 / А. В. Диков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-46740-2. – URL: https://e.lanbook.com/book/318443 (дата обращения: 08.05.2026);

2 Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебник для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 204 с. — ISBN 978-5-534-18644-4. – URL: https://urait.ru/bcode/588469 (дата обращения: 08.05.2026);

3 Сергеев, А. Н. Создание сайтов на основе WordPress : учебное пособие для СПО / А. Н. Сергеев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-507-51004-7. – URL: https://e.lanbook.com/book/497675 (дата обращения: 08.05.2026).

б) дополнительная литература:

1 Заяц, А. М. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js / А. М. Заяц, Н. П. Васильев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-45423-5. – URL: https://e.lanbook.com/book/269867 (дата обращения: 08.05.2026);

2 Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — ISBN 978-5-534-16767-2. – URL: https://urait.ru/bcode/565693 (дата обращения: 08.05.2026);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;

– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской (ауд. 503М); Для проведения практических занятий и лабораторных работ предусмотрена лаборатория (ауд. 401М) , оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), компьютеры с лицензионным программным обеспечением, проектором и экраном; доской.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Составитель(и):

доцент Маслова Елена Владимировна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Системный аналитик группы
системной архитектуры департамента
информационных технологий
ООО "СИ СОФТ"  Е.А. Шапошникова

Приложение

Выберите один правильный ответ.

Вопрос 1
Что такое алгоритм?
- A) Программа на языке Python
- B) Описание последовательности действий для решения задачи
- C) Компьютерная игра
- D) Тип данных в базе данных

Вопрос 2
Какой тип данных используется для хранения целых чисел в большинстве языков программирования?
- A) float
- B) string
- C) int
- D) bool

Вопрос 3
Чему равно значение переменной a после выполнения кода: a = 5 + 3 * 2?
- A) 16
- B) 11
- C) 13
- D) 10

Вопрос 4
Какой оператор используется для проверки равенства в большинстве языков программирования?
- A) =
- B) ==
- C) :=
- D) ===

Вопрос 5
Что такое цикл в программировании?
- A) Ошибка в коде
- B) Конструкция для многократного выполнения блока кода
- C) Тип переменной
- D) Функция вывода на экран

Вопрос 6
Какой тег HTML используется для создания гиперссылки?
- A) <link>
- B) <a>
- C) <href>
- D) <url>

Вопрос 7
Что такое переменная в программировании?

- A) Постоянное значение
- B) Именованная область памяти для хранения данных
- C) Тип ошибки
- D) Название программы

Вопрос 8

Какой из перечисленных является логическим типом данных?

- A) 123
- B) "строка"
- C) true
- D) 3.14

Вопрос 9

Что делает оператор % (остаток от деления) при вычислении 10 % 3?

- A) 3.33
- B) 1
- C) 0
- D) 30

Вопрос 10

Какой тег HTML используется для создания таблицы?

- A) <table>
- B) <grid>
- C) <tab>
- D) <list>

Вопрос 11

Что такое функция в программировании?

- A) Математическая формула
- B) Именованный блок кода, который можно вызвать многократно
- C) Тип данных
- D) Оператор цикла

Вопрос 12

Какой протокол используется для передачи веб-страниц в Интернете?

- A) FTP
- B) SMTP
- C) HTTP
- D) TCP

Вопрос 13

Чему равно значение выражения 2^3 (два в степени три) в программировании?

- A) 6
- B) 8
- C) 9
- D) 23

Вопрос 14

Какой символ обычно используется для однострочного комментария в Python?

- A) //

- B) /* */
- C) #
- D) --

Вопрос 15

Что такое массив (список) в программировании?

- A) Одна переменная
- B) Структура данных для хранения нескольких значений под одним именем
- C) Тип цикла
- D) Функция сортировки

Вопрос 16

Какой тег HTML используется для заголовка первого уровня?

- A) <head>
- B) <header>
- C) <h1>
- D) <title>

Вопрос 17

Что такое условный оператор if?

- A) Оператор цикла
- B) Конструкция для выполнения кода при определённом условии
- C) Функция ввода данных
- D) Оператор присваивания

Вопрос 18

Какое значение получит переменная x после выполнения: x = "5" + "3" (конкатенация строк)?

- A) 8
- B) 53
- C) "8"
- D) Ошибка

Вопрос 19

Что такое IP-адрес?

- A) Название веб-сайта
- B) Уникальный числовой идентификатор устройства в сети
- C) Тип файла
- D) Протокол передачи данных

Вопрос 20

Какой из перечисленных НЕ является языком программирования?

- A) Python
- B) Java
- C) HTML
- D) C++

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО
СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1. Основы оптимизации и поисковое продвижение

1 Что такое SEO?
a) Ускорение загрузки страниц
b) Комплекс мер для повышения позиций сайта в результатах поиска
c) Разработка дизайна сайта
d) Анализ поведенческих факторов
2 Внутренняя оптимизация сайта включает:
a) Покупку ссылок на досках объявлений
b) Работу с мета-тегами, структурой URL, контентом
c) Регистрацию в каталогах
d) Настройку контекстной рекламы
3 Что такое «индексация сайта»?
a) Процесс добавления страниц сайта в базу поисковой системы
b) Анализ трафика сайта
c) Оптимизация изображений
d) Создание карты сайта
4 Конверсия трафика — это:
a) Количество уникальных посетителей
b) Доля посетителей, совершивших целевое действие
c) Скорость загрузки страницы
d) Количество внешних ссылок
5 Какой инструмент позволяет анализировать производительность сайта непосредственно в браузере?
a) Webpack
b) Lighthouse
c) Vite
d) Babel
6 Внешний SEO-фактор — это:
a) Наличие ключевых слов в тексте
b) Скорость ответа сервера
c) Количество и качество обратных ссылок
d) Адаптивный дизайн
7 Поведенческие факторы учитывают:
a) Только количество посещений
b) Время на сайте, отказы, глубину просмотра
c) Возраст домена

d) Наличие SSL-сертификата
8 Что такое «краулинг»?
a) Процесс анализа ссылок роботом поисковой системы
b) Оптимизация изображений
c) Накрутка поведенческих факторов
d) Создание robots.txt
9 Для улучшения индексации необходимо:
a) Использовать Flash
b) Закрыть все страницы от роботов
c) Создать файл sitemap.xml
d) Увеличить количество JavaScript-кода
10 Что такое «CLS» (Cumulative Layout Shift)?
a) Показатель интерактивности
b) Показатель стабильности визуального оформления
c) Время загрузки первого байта
d) Количество запросов к серверу
11 Соотнесите термин с определением.

Термин	Определение
1. SEO	А. Файл со списком страниц для роботов
2. Sitemap	Б. Процесс перехода по ссылкам
3. Краулинг	В. Доля посетителей с целевым действием
4. Индексация	Г. Комплекс мер для повышения позиций
5. Конверсия	Д. Добавление страниц в базу поисковика

12 Соотнесите метрику Core Web Vitals с её описанием.

Метрика	Описание
1. LCP	А. Задержка первого ввода
2. FID	Б. Отрисовка самого крупного элемента
3. CLS	В. Стабильность визуального оформления
4. TTFB	Г. Время до первого байта

13 Соотнесите тип редиректа с его назначением.

Тип	Назначение
1. 301	А. Временный перенос

Тип	Назначение
2. 302	Б. Постоянный перенос
3. 404	В. Страница не найдена
4. 410	Г. Страница удалена навсегда

14 Соотнесите метод оптимизации с его результатом.

Метод	Результат
1. Сжатие изображений	А. Уменьшение времени рендеринга
2. Lazy loading	Б. Уменьшение объёма данных
3. Минификация CSS/JS	В. Отложенная загрузка ресурсов
4. Кеширование браузера	Г. Ускорение повторных посещений

15 Соотнесите инструмент с его назначением.

Инструмент	Назначение
1. Lighthouse	А. Анализ производительности и SEO
2. Webpack	Б. Сборка модулей и бандлов
3. Google Search Console	В. Мониторинг индексации
4. Яндекс.Метрика	Г. Поведение пользователей

16 Как называется начальная страница сайта, имеющая наибольший вес в SEO?
17 Какой мета-тег используется для краткого описания страницы в выдаче?
18 В каком файле указывают директивы для поисковых роботов?
19 Как называется процесс обхода сайта роботом поисковой системы?
20 Что означает аббревиатура PWA?
21 Какой HTML-тег содержит основной заголовок страницы и отображается во вкладке браузера?
22 Как называется показатель, отражающий процент посетителей, закрывших сайт сразу?
23 Какой формат изображения обеспечивает меньший размер и поддерживает прозрачность?
1. Как называется ссылка с одного сайта на другой?
25 Какой серверный алгоритм сжатия обеспечивает лучшее сжатие, чем Gzip?

Раздел 2. Техническая оптимизация и современные подходы

1 Инструмент Lighthouse позволяет оценить:
a) Только производительность
b) Производительность, доступность, SEO, лучшие практики
c) Только SEO
d) Только доступность

2 Webpack — это:
a) Система управления базами данных
b) Сборщик модулей (module bundler)
c) Поисковая система
d) Библиотека UI

3 Vite отличается от Webpack тем, что:
a) Не поддерживает модули
b) Использует нативный ES модули и быстрее в режиме разработки
c) Работает только на сервере
d) Не подходит для Vue

4 Что такое «code splitting»?
a) Разделение кода на части для загрузки по требованию
b) Объединение всех файлов в один
c) Минификация кода
d) Транспиляция кода

5 PWA обязательно требует наличия:
a) Service Worker
b) React
c) Базы данных
d) PHP

6 Service Worker позволяет:
a) Перехватывать сетевые запросы и кешировать ресурсы
b) Ускорять запросы к базе данных
c) Обрабатывать формы
d) Создавать анимации

7 SSR (Server-Side Rendering) решает проблему:
a) Увеличения количества серверов
b) SEO для SPA и ускорения первого экрана
c) Балансировки нагрузки
d) Резервного копирования

8 Какую метрику измеряет Lighthouse в категории «Performance»?
a) Уровень дохода
b) LCP, FID, CLS, TTI
c) Количество посетителей
d) Глубину вложенности папок

9 Что такое «tree shaking»?
a) Удаление неиспользуемого кода при сборке
b) Анимация дерева на сайте

c) Способ отладки
d) Техника обфускации
10 Brotli — это:
a) Язык программирования
b) Алгоритм сжатия данных
c) Фреймворк
d) Тип базы данных
11 Соотнесите инструмент сборки с его характеристикой.

Инструмент	Характеристика
1. Webpack	А. Быстрая разработка на ES-модулях
2. Vite	Б. Конфигурируемый сборщик, поддержка любых форматов
3. Parcel	В. Нулевая конфигурация
4. Rollup	Г. Оптимизирован для библиотек и ES-модулей

12 Соотнесите технику оптимизации с её действием.

Техника	Действие
1. Tree shaking	А. Удаление неиспользуемого кода
2. Minification	Б. Удаление пробелов и комментариев
3. Bundle splitting	В. Разделение бандла на части
4. Preload	Г. Предварительная загрузка важных ресурсов

13 Соотнесите формат изображения с его особенностью.

Формат	Особенность
1. JPEG	А. Поддержка прозрачности, сжатие без потерь
2. PNG	Б. Сжатие с потерями, без прозрачности
3. WebP	В. Современный формат, превосходит JPEG и PNG
4. AVIF	Г. Формат на основе AV1, очень эффективный

14 Соотнесите тип кеширования с его областью действия.

Тип кеширования	Область действия
1. CDN cache	А. Географические узлы

Тип кеширования	Область действия
2. Browser cache	Б. Локальное хранилище браузера
3. Server cache	В. Веб-сервер или приложение
4. Database cache	Г. Результаты запросов к БД

15 Соотнесите инструмент мониторинга с метрикой.

Инструмент	Основная метрика
1. Lighthouse CI	А. Производительность в CI/CD
2. WebPageTest	Б. Детальный водопад загрузки
3. Google Analytics	В. Конверсии и поведение
4. New Relic	Г. Время ответа сервера (APM)

16 Какие методы позволяют уменьшить количество HTTP-запросов?
a) Использование CSS-спрайтов
b) Inline-стили в каждом теге
c) Объединение CSS/JS файлов
d) Добавление большего количества iframe
e) Перенос скриптов в отдельные файлы

17 Какие два атрибута тега `<script>` обеспечивают неблокирующую загрузку?
a) async
b) defer
c) type
d) charset
e) crossorigin

18 Как называется процесс удаления неиспользуемых CSS-селекторов при сборке?

19 Какой плагин Webpack используется для минификации JavaScript?

20 Как называется подход, при котором страница отдаёт минимальный CSS для первого экрана?

1. Что означает аббревиатура TTI?

22 Какой инструмент Google измеряет реальную производительность на основе данных пользователей?

23 Назовите протокол, позволяющий передавать несколько файлов одновременно по одному соединению.

24 Какой язык чаще всего используется для SSR в экосистеме Node.js?

25 Как называется технология предварительного получения страниц, на которые пользователь вероятно перейдёт?

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Тема 1.1; Тема 1.2. Проведение внутренней SEO оптимизации сайта

1. Создайте тестовую HTML-страницу (например, index.html) с 3–4 внутренними страницами (ссылки между ними). Примерная структура: главная, новости, контакты, услуги.
2. Пропишите мета-теги:
1. <title> уникальное для каждой страницы (до 70 символов).
2. <meta name="description"> для каждой страницы (до 160 символов).
3. Расставьте заголовки:
1. На каждой странице сделайте один <h1>, далее <h2>, <h3>.
2. Создайте ЧПУ-подобные ссылки (не обязательно переименовывать файлы, но в href используйте осмысленные имена, например about.html, services.html).
4. Создайте файл robots.txt (просто текстовый файл в корневой папке) со следующим содержанием:

```
User-agent: *
Disallow: /private/
Sitemap: https://your-site.ru/sitemap.xml
```

(URL sitemap – учебный, реально его может не быть, но синтаксис важен).

5. Создайте упрощённый sitemap.xml (вручную) для 3–4 страниц вашего локального сайта. Пример:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<urlset xmlns="http://www.sitemaps.org/schemas/sitemap/0.9">
  <url><loc>https://mysite/index.html</loc></url>
  <url><loc>https://mysite/about.html</loc></url>
</urlset>
```

6. Проверьте микроразметку – добавьте на главную страницу JSON-LD для организации:

```
<script type="application/ld+json">
{
  "@context": "https://schema.org",
  "@type": "Organization",
  "name": "Моя учебная компания",
  "url": "https://mysite.ru"
}
</script>
```

7. Проверьте результаты с помощью браузерных расширений:
1. SEO Meta in 1 Click (Chrome/Firefox).

2. Structured Data Testing Tool (онлайн, можно скопировать код страницы).

Тема 1.3. Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты

1. Выберите любой сайт (например, новостной портал, интернет-магазин, блог).
2. Проведите SEO-аудит с помощью бесплатных онлайн-инструментов:
   - SEO Site Checkup (free version) – получите отчёт по мета-тегам, заголовкам, скорости.
   - PageSpeed Insights – зафиксируйте оценку для мобильных и десктопа.
   - Lighthouse во вкладке Chrome DevTools (F12 → Lighthouse → Generate report). Запишите баллы Performance, SEO, Accessibility.
3. Оцените юзабилити:
   - Вручную: есть ли адаптивный дизайн? (Сожмите окно браузера).
   - Работает ли навигация? Легко ли найти контакты?
   - Заполните чек-лист из 5 пунктов (например: «меню видно», «крупные кнопки», «хлебные крошки»).
4. Оцените тексты:
   - Проверьте уникальность через Text.ru (скопируйте кусок текста). Запишите процент уникальности.
   - Проверьте плотность ключевых слов через Advego (бесплатно).
5. Составьте таблицу проблем (минимум 5):

| Проблема | Категория (SEO/юзабилити/тексты) | Рекомендация | Приоритет |

Тема 2.1; Тема 2.2. Исследование способов ускорения загрузки сайтов

2. Создайте «тяжёлую» страницу slow.html:
   - Вставьте 5 больших изображений (скачайте любые картинки 2–3 МБ).
   - Подключите 2 внешних CSS-файла и 3 JavaScript-файла (можно пустые, но физически существующие).
   - Добавьте iframe с видео (например, YouTube).
3. Замерьте начальную производительность через Lighthouse (вкладка Lighthouse, режим «Mobile»). Запишите: Performance Score, LCP, Total Blocking Time, количество запросов.
4. Примените 3 метода оптимизации по очереди (после каждого – новый замер):
   - Сжатие изображений: обработайте каждое изображение через Squoosh (online) и пересохраните в формате WebP с качеством 75%. Замените файлы.
   - Ленивая загрузка: добавьте ко всем тегам <img> атрибут loading="lazy".

- Минификация кода: скопируйте CSS и JS код в Minify (online) и замените файлы на минифицированные.

5. Измерьте улучшения после каждого шага:
   - Заполните таблицу:

| Метод | Performance до | Performance после | Δ LCP (в секундах) |

   - Постройте простой график (вручную или в Excel).
6. Вывод: какой метод дал наибольший прирост и почему

Тема 2.3. Техническая оптимизация, дополнительные настройки

2. Создайте страницу index.html с подключением CSS и JS.
3. Оптимизируйте порядок загрузки скриптов:
   - Перенесите все <script> в конец <body> или используйте атрибуты defer / async.
   - Сравните влияние на метрику "Time to Interactive" (через Lighthouse).
4. Реализуйте critical CSS вручную:
   - В Chrome DevTools откройте панель Coverage (Ctrl+Shift+P → Show Coverage). Перезагрузите страницу, посмотрите, какой CSS не используется.
   - Скопируйте правила, которые влияют на первый экран (верхняя часть), и вставьте их в тег <style> внутри <head>.
   - Остальной CSS загружайте асинхронно: добавьте <link rel="preload" href="style.css" as="style" onload="this.onload=null;this.rel='stylesheet'">.
5. Эмуляция кеширования браузера (без сервера):
   - В Lighthouse отметьте галочку "Clear storage" чтобы имитировать первый визит. Затем второй прогон без очистки – сравните разницу (кеширование браузера работает для статических файлов автоматически).
6. Добавьте базовые атрибуты для улучшения CLS:
   - Для каждого изображения укажите ширину и высоту (width="400" height="300" или через CSS).
   - Проверьте, изменился ли показатель CLS в Lighthouse.

3 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

Тема 1.1; Тема 1.2. Проведение внутренней SEO оптимизации сайта

8. Создайте сайт (тема любая: портфолио, магазин, блог). Минимум 5 страниц.
9. Выполните все пункты Практического занятия №1 (мета-теги, заголовки, ЧПУ-ссылки, robots.txt, sitemap.xml, микроразметка).
10. Зарегистрируйте сайт в Google Search Console (бесплатно, даже для GitHub Pages).

11. Проверьте индексацию: запросите индексацию главной страницы через инструмент «Проверить URL».

12. Отследите появление сниппета (в течение 2–3 дней, сделать скриншот).

Тема 1.3. Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты

6. Выберите двух конкурентов в любой нише (например, интернет-магазин бытовой техники – сайт А и сайт Б).
7. Проведите сравнительный аудит по 10 критериям:
   - Наличие meta description, title.
   - Наличие h1.
   - Производительность (PageSpeed Insights).
   - Адаптивность (mobile friendly test).
   - Наличие sitemap.xml.
   - Использование HTTPS.
   - Наличие микроданных (через валидатор).
   - Количество внешних ссылок (через бесплатный сервис типа MozBar).
   - Частота обновления контента (визуально).
   - Поведенческие факторы (визуально: удобство навигации).
8. Постройте сравнительную таблицу с оценками (хорошо/удовлетворительно/плохо).
9. Сформулируйте 3 рекомендации для каждого сайта.

Тема 2.1; Тема 2.2. Исследование способов ускорения загрузки сайтов

7. Создайте тестовую страницу с 5 изображениями, 2 внешними CSS, 3 внешними JS (можно брать библиотеки из CDN, например, jQuery, Bootstrap).
8. Замеры: запустите Lighthouse 5 раз и запишите среднее Performance Score и LCP.
9. Примените последовательно 5 методов:
   - Оптимизация изображений (WebP).
   - Ленивая загрузка.
   - Минификация CSS/JS (используйте online минификаторы).
   - Удаление неиспользуемого CSS (вручную или через Chrome Coverage).
   - Добавление defer или async для скриптов.
10. После каждого метода снова 5 прогонов Lighthouse.
11. Рассчитайте процент улучшения и постройте столбчатую диаграмму (в Excel, LibreOffice или от руки).
12. Ответьте на вопрос: какой метод дал максимальный прирост, а какой – минимальный? Почему?

Тема 2.3. Техническая оптимизация, дополнительные настройки

7. Возьмите свой сайт с GitHub Pages.

8. Проверьте его через PageSpeed Insights. Запишите текущие значения LCP, CLS, FID (или TBT).
9. Реализуйте следующие улучшения (в HTML/CSS/JS):
   - Для всех изображений добавьте width и height для устранения CLS.
   - Для LCP: определите, какой элемент является самым крупным (обычно картинка или заголовок). Ускорьте его отрисовку: используйте предзагрузку (<link rel="preload">) для картинки LCP.
   - Для улучшения FID (интерактивности) разбейте долгие скрипты на части, используйте setTimeout или requestIdleCallback (учебно).
   - Включите font-display: swap для текста.
   - Добавьте индикатор прогресса загрузки (необязательно).
10. Повторно протестируйте в PageSpeed Insights. Добейтесь, чтобы оценка Performance была не ниже 80 (или хотя бы улучшилась на 15 баллов).

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1 Дайте определение SEO и перечислите основные этапы поисковой оптимизации.
2 Чем отличается внутренняя SEO-оптимизация от внешней? Приведите примеры.
3 Что такое индексация сайта? Как проверить, проиндексирована ли страница?
4 Объясните понятие «конверсия трафика». Назовите не менее 3 способов повышения конверсии.
5 Какие поведенческие факторы влияют на ранжирование? Как их улучшить?
6 Что такое robots.txt? Приведите пример типовой директивы.
7 Как создать и загрузить sitemap.xml? Какую роль она играет в оптимизации?
8 Что такое «поведенческие факторы» и как их можно улучшить техническими средствами?
9 Что такое микроразметка (schema.org)? Приведите пример разметки для товара или статьи.
10 Опишите структуру идеального ЧПУ (человекопонятного URL) с точки зрения SEO.
11 Перечислите основные метрики Core Web Vitals (LCP, FID, CLS) — что измеряют и какие значения считаются хорошими?
12 Как работает Lighthouse? Какие категории проверки он выполняет?
13 Что такое Webpack? Для каких целей используется? Назовите основные конфигурации.
14 В чём преимущества Vite перед Webpack?
15 Что такое PWA? Перечислите обязательные компоненты PWA (Service Worker, manifest и др.).

16 Объясните технологию SSR (Server-Side Rendering). В каких случаях она полезна?
17 Сравните SSR и CSR (Client-Side Rendering) с точки зрения SEO и производительности.
18 Какие способы ускорения загрузки сайта вы знаете? Назовите не менее 5.
19 Что такое «критический CSS» и как его использовать?
20 Как работает ленивая загрузка (lazy loading) для изображений? Напишите пример атрибута.
21 Объясните разницу между сжатием Gzip и Brotli.
22 Что такое CDN? За счёт чего CDN ускоряет работу сайта?
23 Как влияет на оптимизацию выбор хостинга? Что такое shared hosting, VPS, dedicated?
24 Как настроить кеширование на стороне браузера с помощью HTTP-заголовков?
25 Опишите процесс аудита SEO-сайта. Какие разделы включает аудит?

5 Задачи к экзамену для промежуточной аттестации

1 Дан файл index.html без мета-тегов. Напишите необходимые теги <title> и <meta name="description"> для главной страницы, которые содержат ключевые слова «оптимизация», «скорость сайта», и укладываются в ограничения по длине (title – до 70 символов, description – до 160).

2 Напишите JSON-LD блок для новостной статьи с заголовком «Как ускорить сайт», автором «Иван Петров», датой публикации «2025-05-09» и URL изображения-превью.

3 Напишите файл robots.txt, который запрещает индексацию папок /private и /temp, разрешает индексацию всех остальных страниц, а также указывает путь к sitemap https://mysite.ru/sitemap.xml.

4 Создайте упрощённый sitemap.xml для сайта из трёх страниц: главная (/), страница «о нас» (/about), страница «контакты» (/contacts). Для главной укажите приоритет 1.0, для остальных – 0.6.

5 В HTML-странице есть дубликат основной страницы product.html. Напишите тег <link rel="canonical">, указывающий на оригинал https://mysite.ru/canonical-product.

6

Напишите HTML-код, который через 3 секунды перенаправляет пользователя с текущей страницы на https://newsite.ru. Это несерверный редирект, допустимый в учебных целях.

7 Дан тег <img src="big-photo.jpg" alt="описание">. Модифицируйте его, чтобы загрузка происходила только при появлении картинки в области видимости (используя стандартный атрибут).

8 Напишите тег <picture> для выдачи формата WebP при поддержке браузером и JPEG в остальных случаях, а также с ленивой загрузкой.

9 Дан код: <img src="photo.jpg" alt="вид">. Добавьте атрибуты ширины и высоты, чтобы браузер зарезервировал место до загрузки (размеры 800×600).

10 Дан неоптимизированный CSS. Напишите его минифицированную версию.

```
body {
    background-color: #fff;
    color: #000;
}
h1 {
    font-size: 32px;
    font-weight: bold;
}
```

11 Сократите следующий код вручную (минификация JavaScript):

```
function sum(a, b) {
    return a + b;
}
console.log(sum(5, 10));
```

12 Дан тег <script src="app.js"></script>. Измените его, чтобы скрипт загружался асинхронно, но выполнялся после полного парсинга HTML.

13 Вы подключаете скрипт счётчика (независимый, не влияющий на DOM). Какой атрибут обеспечит неблокирующую загрузку и выполнение сразу после получения? Напишите тег.

14 Напишите тег link для предварительной загрузки шрифта fonts/Inter.woff2 с типом font/woff2 и атрибутом crossorigin.

15 Укажите ресурсную подсказку для ускорения разрешения DNS к API https://api.example.com.

16 Вам дана страница: в <head> подключается большой файл styles.css. Напишите код, который встраивает критический CSS (представьте, что переменная criticalCSS содержит нужные стили); асинхронно загружает полный файл CSS.

17 Напишите код JavaScript, который регистрирует Service Worker из файла sw.js в корне сайта.

18 В HTML можно добавить мета-тег для управления кешированием (хотя реально это работает не для всех ресурсов). Напишите мета-тег, который говорит браузеру не кешировать страницу.

19 Напишите JSON, который задаёт имя приложения «Мой Магазин», краткое имя «Магазин», стартовый URL /, тему #ff0000, и иконку 192×192.

20 Напишите функцию isWebPSupported(), которая возвращает true, если браузер поддерживает WebP (используя создание элемента canvas).

21 Дан HTML:

```
<div class="banner">
```

<img src="ad.jpg" alt="реклама">

Известно, что реальная ширина изображения 300px, высота 250px. Допишите код, чтобы браузер зарезервировал место до загрузки.

21

Перенесите все теги <script> из <head> в конец <body> для ускорения отрисовки. Напишите итоговую структуру (фрагмент).

Было:

<head>
<script src="app.js"></script>
</head>

22 Напишите правило @font-face для шрифта MyFont, загружаемого из myfont.woff2, с опцией swap, чтобы текст отображался системным шрифтом до загрузки.

23 Дан код <iframe src="https://www.rutube.com/embed/..."></iframe>. Модифицируйте, чтобы iframe загружался только при нажатии на заглушку или при видимости (используйте loading="lazy").

24 Опишите действия, чтобы определить, какие стили из файла style.css не используются на текущей странице. Ответ дайте в виде последовательности шагов.

25 Напишите фрагмент manifest.json для прогрессивного веб-приложения (PWA), который содержит:

имя приложения: "Оптимизатор"

краткое имя: "Опт"

стартовый URL: "/dashboard"

цвет темы: "#0a5f38"

фоновый цвет: "#ffffff"

ориентацию: "portrait"

display: "standalone"

иконки двух размеров: 192x192 и 512x512 (укажите пути "icons/icon-192.png" и "icons/icon-512.png").