

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Матвеев П.В.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЯЗЫКИ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ INTERNET-ПРИЛОЖЕНИЙ

Направление/специальность подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Специализация/профиль/программа подготовки	Информационная безопасность
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О7 Информационные системы и программная инженерия
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	6	5	180	85	34	0	51	95	36	0	59	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

09.03.02 Информационные системы и технологии

год набора группы: 2024

Программу составили:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Матвеев Тимофей Александрович, ассистент

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Садырова Айганыш Кылычбековна, преподаватель

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Тропченко Андрей Александрович, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

О7 Информационные системы и программная инженерия

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЯЗЫКИ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ INTERNET-ПРИЛОЖЕНИЙ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-6 — способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
ОПК-7 — способность осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-6

знания:

современных технологий разработки Internet-приложений;;

умения:

применять общие принципы построения Internet-приложений;;

навыки:

создание Internet-приложений;.

ОПК-7

знания:

языков и средств разработки, применяемых при создании Internet-приложений;;

умения:

выбрать подходящие языковые и программные средства для разработки Internet-приложений разных типов;;

навыки:

использование современных языковых и программных средств для разработки Internet-приложений;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ЯЗЫКИ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ INTERNET-ПРИЛОЖЕНИЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В INTERNET-ТЕХНОЛОГИИ, КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-3 — Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- ПК-91 — способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
- ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-6	ОПК-7
3	6	Раздел 1. Internet (web) приложения. 1.1 Понятие "web-приложение" 1.2 Виды web-приложений 1.3 Разделение на клиентскую и серверную часть 1.4 Способы связи клиента и сервера. Протокол HTTP. Подходы REST и RPC. 1.5 Тестирование HTTP запросов. Postman. Requestbin.	11	6	4	2	5	0	10
3	6	Раздел 2. Разработка клиентской части web-приложения (frontend). 2.1 Современные подходы к разработке клиентской части. SPA. 2.2 Модули в языке JavaScript. Фронтенд фреймворки. Vue 3 2.3 CSS архитектуры 2.4 CSS фреймворки. Bootstrap, Tailwind 2.5 Инструменты командной строки. Node, npm, vue-cli. Настройка окружения.	42	17	6	11	25	30	20
3	6	Раздел 3. Продвинутые инструменты разработки клиентской части приложения. 3.1 Оптимизация хранения данных. Vuex 3.2 CSS-препроцессоры 3.3 Web API 3.4 Progressive Web Apps 3.5 Jam stack. Генераторы статических сайтов 3.6 CDN 3.7 Web Assembly 3.8 Figma. Вёрстка по макету.	40	24	8	16	16	20	20
3	6	Раздел 4. Разработка серверной части web-приложения (backend). 4.1 Понятие "веб-сервер". Развёртывание веб-сервера и сервера БД 4.2 Работа с БД 4.3 Языки программирования для серверной части. Php 4.4 Управление зависимостями. Composer 4.5 Backend фреймворки. Laravel 4.6 Архитектурные шаблоны. MVC 4.7 Laravel. Роутинг 4.8 ORM. Реализация ORM в Laravel.	47	22	8	14	25	30	20
3	6	Раздел 5. Продвинутые аспекты разработки серверной части приложения. 5.1 Кэширование 5.2 Архитектурные шаблоны. Монолит и микросервисы. 5.3 Проектирование API. Open API. Swagger. GraphQL 5.4 Способы аутентификации пользователя 5.5 Server Side Rendering.	22	8	4	4	14	20	20
3	6	Раздел 6. Инструменты обеспечения качества при разработке Internet-приложений. 6.1 Обеспечение качества 6.2 Автодокументирование. phpDoc. jsDoc. 6.3 Инструменты для автоматизированного построения диаграмм 6.4 Тестирование web-приложений. PHPUnit. Jest. Selenium 6.5 Основы CI/CD. Автоматическое развёртывание с GitHub.	18	8	4	4	10	0	10
Всего за 6 семестр			180	85	34	51	95	100	100
Всего по дисциплине			180	85	34	51	95	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Internet (web) приложения.	Тестирование HTTP запросов	2
2	Раздел 2. Разработка клиентской части web-приложения (frontend).	Модули в языке JavaScript. Vue 3	6
3		Вёрстка с использованием CSS-фреймворков	4
4		Использование инструментов командной строки	1
5	Раздел 3. Продвинутое инструменты разработки клиентской части приложения.	Использование Vuex для оптимизации хранения и обновления данных	2
6		Вёрстка с помощью CSS-препроцессоров. Расширение CSS-фреймворков	4
7		Использование Web API	2
8		Создание PWA	2
9		Создание веб-приложение на базе jam stack	5
10		Использование Web Assembly	1
11	Раздел 4. Разработка серверной части web-приложения (backend).	Развёртывание и настройка web-сервера и сервера БД	2
12		Применения composer для управления зависимостями в Php	2
13		Использование фреймворка Laravel для построения серверной части приложения	10
14	Раздел 5. Продвинутое аспекты	Проектирование API	4

	разработки серверной части приложения.		
15	Раздел 6. Инструменты обеспечения качества при разработке Internet-приложений.	Автодокументирование с помощью phpDocumentor	2
16		Автоматическое развёртывание с GitHub	2
Всего за 6 семестр			51

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Internet (web) приложения.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	2
2		Подготовка к практическим занятиям	1
3		Выполнение первого этапа курсового проекта	2
4	Раздел 2. Разработка клиентской части web-приложения (frontend).	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	3
5		Подготовка к практическим занятиям	3
6		Выполнение индивидуального практического задания	10
7		Выполнение второго этапа курсового проекта	2
8		Выполнение третьего этапа курсового проекта	7
9	Раздел 3. Продвинутые инструменты разработки клиентской части приложения.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	2
10		Подготовка к практическим занятиям	2
11		Выполнение индивидуального практического задания	6
12		Выполнение третьего этапа курсового проекта	6
13	Раздел 4. Разработка серверной части web-приложения (backend).	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	3
14		Подготовка к практическим занятиям	3
15		Выполнение индивидуального практического задания	9
16		Выполнение третьего этапа курсового проекта	3
17		Выполнение четвёртого этапа курсового проекта	7
18	Раздел 5. Продвинутые аспекты разработки серверной части приложения.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	2
19		Подготовка к практическим занятиям	2
20		Выполнение индивидуального практического задания	5
21		Выполнение четвёртого этапа курсового проекта	5
22	Раздел 6. Инструменты обеспечения качества при разработке Internet-приложений.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	2
23		Подготовка к практическим занятиям	1
24		Выполнение индивидуального практического задания	3
25		Выполнение пятого этапа курсового проекта	4
Всего за 6 семестр			95

3.4. Курсовой проект

--	--	--

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ (недели семестра)	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
Этап 1. Разработка архитектуры Internet-приложения	4 - 6	2
Этап 2. Разработка пользовательского и программного интерфейса Internet-приложения	7 - 8	2
Этап 3. Конструирование клиентской части Internet-приложения	9 - 12	16
Этап 4. Конструирование серверной части Internet-приложения	13 - 16	12
Этап 5. Тестирование приложения, настройка автоматического развёртывания, оформление отчёта	17 - 17	4
Всего за 6 семестр		36

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6			Р. отч.	Отч. по ПЗ		ДР	Отч. по ПЗ			ДР			Отч. по ПЗ			ДР	КП

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Р. отч. – раздел отчета;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- КП – курсовой проект.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- раздел отчета;
- отчет по практическому заданию;
- курсовой проект.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Управление качеством. Практикум. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
2. А. В. Диков. . Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
3. А. В. Диков. . Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM. Санкт-Петербург: Лань, 2020, эл. рес.
4. А. М. Заяц, Н. П. Васильев. . Проектирование и разработка web-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.
5. А. Ф. Тузовский. . Проектирование и разработка web-приложений. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
6. В. В. Кангин. . Интернет. Языки HTML и JavaScript. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
7. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб.: Питер, 2008, 157 экз.
8. В. Н. Каминский. . Язык JavaScript. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, 80 экз.
9. Д. В. Вагин. . Современные технологии разработки веб-приложений. Новосибирск: НГТУ, 2019, эл. рес.
10. Н. А. Прохорёнок. . HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера. СПб.: БХВ-Петербург, 2015, эл. рес.
11. Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон. . Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. СПб.: Питер, 2020, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:


не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://pipedream.com/requestbin> — RequestBin — A modern request bin to collect, inspect and debug HTTP requests and webhooks - Pipedream;
2. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
3. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
4. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
5. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
6. <https://ura.it.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
7. <https://v3.ru.vuejs.org/ru/guide/introduction.html> — Введение | Vue.js;
8. <https://thecode.media/spa/> — Single Page Application: как работает сайт-приложение - Журнал «Код» программирование без снобизма;
9. <https://cli.vuejs.org/ru/guide/> — Введение | Vue CLI;
10. <https://router.vuejs.org/ru/> — Vue Router;
11. <https://vuex.vuejs.org/ru/> — Что такое Vuex? | Vuex;
12. <https://sass-scss.ru/guide/> — Sass: Основы Sass;
13. <https://lesscss.org/> — Getting started | Less.js;
14. <https://tailwindcss.ru/> — Tailwind CSS - быстро создавайте современные веб-сайты, не выходя из HTML.;
15. <https://v15.vuetifyjs.com/ru/getting-started/quick-start/> — Quick Start — Vuetify.js;
16. <https://jamstack.org/what-is-jamstack/> — What is the Jamstack? | Jamstack;
17. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/API> — Интерфейсы веб API | MDN;
18. https://developer.mozilla.org/ru/docs/WebAssembly/C_to_wasm — Компиляция кода C/C++ в WebAssembly - WebAssembly | MDN;
19. <https://laracasts.com/series/build-modern-laravel-apps-using-inertia-js>;
20. <https://laravel.ru/docs/8.x/mix> — Компиляция JS и CSS (Mix) (Laravel 8.x) — Laravel Framework Russian Community;

21. https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Common_questions/What_is_a_web_server — Что такое веб-сервер - Изучение веб-разработки | MDN;
22. <https://www.php.net/manual/ru/index.php> — PHP: Руководство по PHP - Manual;
23. <https://htmlacademy.ru/tutorial/php> — Учебник по PHP — HTML Academy;
24. <https://htmlacademy.ru/tutorial/php/composer> — Composer: пакетный менеджер для PHP — Учебник по PHP — HTML Academy;
25. <https://laravel.ru/docs/8.x/installation> — Установка (Laravel 8.x) — Laravel Framework Russian Community;
26. <https://laravel.ru/docs/8.x/starter-kits#laravel-breeze> — Стартовые комплекты (Laravel 8.x) — Laravel Framework Russian Community;
27. <https://laravel.ru/docs/8.x/eloquent> — Eloquent · Начало работы (Laravel 8.x) — Laravel Framework Russian Community;
28. <https://github.com/codedokode/pasta/blob/master/arch/mvc.md> — pasta/mvc.md at master · codedokode/pasta · GitHub;
29. <https://starkovden.github.io/introduction-openapi-and-swagger.html> — Знакомство со спецификациями OpenAPI и Swagger | learnapidoc-ru;
30. <https://blog.restcase.com/4-most-used-rest-api-authentication-methods/> — 4 Most Used REST API Authentication Methods;
31. <https://graphql.org/> — GraphQL | A query language for your API;
32. <https://www.phpdoc.org/> — Home | phpDocumentor;
33. <https://jsdoc.app/> — Use JSDoc: Index;
34. <https://www.intervolga.ru/blog/support/test-surka-testiruem-s-selenium-ide/> — Тест сурка. Тестируем сайт с помощью Selenium IDE.;
35. <https://jestjs.io/> — Jest ·  Delightful JavaScript Testing;
36. <https://docs.github.com/en/actions/learn-github-actions/understanding-github-actions> — Understanding GitHub Actions - GitHub Docs.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Набор инструментов разработки и выполнения Node.js;
2. Пакетный менеджер npm для Node.js;
3. Контейнеризатор приложений Docker Engine;
4. Интернет-браузер Chromium;
5. Веб-сервер Apache HTTP Server с модулями выполнения веб-приложений;
6. Пакетный менеджер Composer для PHP;
7. Интегрированная среда разработки Visual Studio Code.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Набор инструментов разработки и выполнения Node.js;
2. Пакетный менеджер npm для Node.js;
3. Контейнеризатор приложений Docker Engine;
4. Интернет-браузер Chromium;
5. Веб-сервер Apache HTTP Server с модулями выполнения веб-приложений;
6. Пакетный менеджер Composer для PHP;
7. Интегрированная среда разработки Visual Studio Code.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ЯЗЫКИ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ INTERNET-ПРИЛОЖЕНИЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.02 Информационные системы и технологии*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-6 способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ОПК-7 способность осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными технологиями разработки веб-приложений.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- раздел отчета;
- отчет по практическому заданию;
- курсовой проект.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 з.е., **180 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**51 ч.**), самостоятельная работа студента (**95 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 ч., из них 85 ч. аудиторных занятий, и 95 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Internet (web) приложения.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Д. В. Вагин. . Современные технологии разработки веб-приложений: Новосибирск: НГТУ, 2019 (2-7) В. В. Кангин. . Интернет. Языки HTML и JavaScript: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1-4) В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: СПб.: Питер, 2008 (1-10)	2
Подготовка к практическим занятиям		1
Выполнение первого этапа курсового проекта		2
Итого по разделу 1		5
Раздел 2. Разработка клиентской части web-приложения (frontend).		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. В. Диков. . Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (3-10) А. В. Диков. . Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (2-3) А. М. Заяц, Н. П. Васильев. . Проектирование и разработка web-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (4-7) В. Н. Каминский. . Язык JavaScript: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (1)	3
Подготовка к практическим занятиям		3
Выполнение индивидуального практического задания		10
Выполнение второго этапа курсового проекта		2
Выполнение третьего этапа курсового проекта		7
Итого по разделу 2		25
Раздел 3. Продвинутые инструменты разработки клиентской части приложения.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. В. Диков. . Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (3-4) А. Ф. Тузовский. . Проектирование и разработка web-приложений: Москва: Юрайт, 2020 (3-8) А. М. Заяц, Н. П. Васильев. . Проектирование и разработка web-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (5)	2
Подготовка к практическим занятиям		2
Выполнение индивидуального практического задания		6
Выполнение третьего этапа курсового проекта		6
Итого по разделу 3		16
Раздел 4. Разработка серверной части web-приложения (backend).		
Изучение предусмотренных программой дидактических	А. Ф. Тузовский. . Проектирование и разработка web-приложений: Москва: Юрайт, 2020 (6)	3

единиц по рекомендуемой литературе	Н. А. Прохорёнок. . HTML, JavaScript, PHP и My SQL. Джентльменский набор Web-мастера: СПб.: БХВ-Петербург, 2015 (5-9)	
Подготовка к практическим занятиям		3
Выполнение индивидуального практического задания		9
Выполнение третьего этапа курсового проекта		3
Выполнение четвёртого этапа курсового проекта		7
Итого по разделу 4		25
Раздел 5. Продвинутые аспекты разработки серверной части приложения.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон. . Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования: СПб.: Питер, 2020 (Все)	2
Подготовка к практическим занятиям		2
Выполнение индивидуального практического задания		5
Выполнение четвёртого этапа курсового проекта		5
Итого по разделу 5		14
Раздел 6. Инструменты обеспечения качества при разработке Internet-приложений.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	. Управление качеством. Практикум: Москва: Юрайт, 2022 (4)	2
Подготовка к практическим занятиям		1
Выполнение индивидуального практического задания		3
Выполнение пятого этапа курсового проекта		4
Итого по разделу 6		10

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- раздел отчета;
- отчет по практическому заданию;
- курсовой проект;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Раздел отчета

Контроль освоения первого раздела проводится по первому разделу отчёта за первую практическую работу.

Отчет по практическому заданию

Аудиторный практикум включает выполнение и защиту 5 практических работ.

Задания практической работы выполняются по индивидуальным заданиям в вычислительном классе на компьютере в последовательности, указанной в описании практической работы и методических указаниях.

Задание считается выполненным, если разработанная студентом программа работает корректно.

Отчет по практической работе

Отчет по практической работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя, а также выполнению дополнительных заданий преподавателя.

В случае если оформление отчета и поведение студента во время защиты соответствуют указанным требованиям, студент получает максимальное количество баллов.

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов,
- отсутствия необходимого графического материала.

Защита практической работы

При защите практических работ студент должен продемонстрировать знание теоретического материала, относящегося к теме данной работы, обосновать эффективность разработанных алгоритмов для решения конкретной задачи, уметь при необходимости внести изменения в текст разработанной программы.

Для защиты практической работы студент должен предъявить работоспособные программы (в электронном виде) и отчет по практической работе.

Защита практической работы проходит в форме ответов студента на контрольные вопросы преподавателя после предъявления студентом выполненных заданий (в электронном виде) и оформленного отчета. Всего задаётся 5 вопросов, список вопросов представлен в УМК. Работа защищена при условии правильных ответов более чем на 60% вопросов преподавателя.

Курсовой проект

Оценка, выставленная за задание, зависит от исполнения результирующего приложения, соблюдения требований к выполнению работы и степени понимания студентом принципов функционирования используемого программного кода.

Готовая работа представляет собой клиент-серверное web-приложение, использующее фреймворки для функционирования. В приложении должна быть обеспечена аутентификация пользователя и выполнены требования, указанные в варианте задания, выданном студенту.

Для защиты курсового проекта студент должен предъявить работоспособный проект в электронном виде или ссылку на этот же проект в размещённом виде, пояснительную записку, оформленную в

соответствии с требованиями, предъявляемыми к курсовым работам в БГТУ «ВОЕНМЕХ». На защите студент представляет свой проект и отвечает на вопросы по выполненной работе. Оценка выставляется в соответствии с указанными выше критериями с учетом качества оформления пояснительной записки и результатов защиты.

Основаниями для снижения оценки являются:

- небрежное выполнение (выполнены требования задания, но есть проблемы с оформлением приложения или пользовательским опытом, производительностью),
- низкое качество оформления пояснительной записки (отсутствие требуемых разделов, несоответствие оформления требованиям ГОСТ 7.32),
- неполные ответы на вопросы в процессе защиты.

Курсовая работа не может быть допущена к защите и подлежит доработке в случае:

- отсутствия работоспособного проекта,
- неполного выполнения требований задания,
- отсутствия необходимых разделов в пояснительной записке,
- отсутствия в пояснительной записке необходимого графического материала,

Экзамен

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме письменного экзамена. Список вопросов для экзамена представлен в УМК. Допуск к экзамену оформляется при условии выполнения 60% всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий (то есть 3 практических работ из 5).

Для студентов, планомерно и успешно освоивших содержание учебной дисциплины, предусматривается возможность оформления экзаменационной оценки «хорошо» или «отлично» по результатам работы в семестре при следующих условиях:

- если все практические работы выполнены и защищены в срок - выставляется оценка "отлично";
- если выполнены четыре практических работы из пяти - выставляется оценка "хорошо";
- если студент выполнил и защитил только 3 работы, выставляется оценка "удовлетворительно".

В случае несогласия с предлагаемой оценкой студент сохраняет право сдавать экзамен по билету по расписанию экзаменационной сессии.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-6	ОПК-7	
3	6	Раздел 1. Internet (web) приложения.	11	6	4	2	5	0	10	Раздел отчета
3	6	Раздел 2. Разработка клиентской части web-приложения (frontend).	42	17	6	11	25	30	20	Отчет по практическому заданию
3	6	Раздел 3. Продвинутое инструменты разработки клиентской части приложения.	40	24	8	16	16	20	20	Отчет по практическому заданию
3	6	Раздел 4. Разработка серверной части web-приложения (backend).	47	22	8	14	25	30	20	Отчет по практическому заданию
3	6	Раздел 5. Продвинутое аспекты разработки серверной части приложения.	22	8	4	4	14	20	20	Отчет по практическому заданию
3	6	Раздел 6. Инструменты обеспечения качества при разработке Internet-приложений.	18	8	4	4	10	0	10	Отчет по практическому заданию, Курсовой проект
Всего за 6 семестр			180	85	34	51	95	100	100	
Всего по дисциплине			180	85	34	51	95	100	100	

Критерии оценивания

ОПК-6

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Всем компьютерам сети Интернет задаются уникальные цифровые адреса (IP адреса), состоящие из:
- № 2 Что означает схема обращения к ресурсу в структуре URL-адреса:
- № 3 В протоколе HTTP/1.1 код состояния 505 в сообщениях ответов обозначает:
- № 4 Тип данных application/pdf в системе кодирования MIME определяет документ для обработки в формате
- № 5 Что задает стандарт HTTP Web сети: _____
- № 6 Что означают в протоколе HTTP/1.1 сообщения ответов с кодом состояния, начинающийся с цифры «2»
- № 7 Соотношения доменного имени и IP-адреса:
- № 8 В заголовке HTML документа элемент script содержит:
- № 9 Из каких частей состоит сертификат для безопасной работы Web-сервера по протоколу HTTPS
- № 10 Особенности формирования гипертекстовой ссылки в HTML:
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Какой атрибут HTML указывает альтернативный текст для изображения, если данное изображение не отобразится:
1. imgalt
 2. Alt
 3. imgvar
- № 2 Список, в котором элементы перечисления отмечаются буллетами, позволяет создать тэг:
1.
 2. <bl>
 3.
- № 3 Тэг, подключающий к существующему HTML-документу скрипты, которые выполняются на клиентской стороне:
1. <client>
 2. <script>
 3. <object>
- № 4 В HTML не существует ... тэгов:
1. Тройных
 2. Двойных
 3. Одиночных
- № 5 Какой вариант является правильно организованной гиперссылкой:
1. a img=»img.html»
 2. img href=»IMG.html»
 3. a href=»img.html»
- № 6 Значение атрибута ALIGN не может быть:
1. Center
 2. Top

3. High
- № 7 HTML-тэг, позволяющий воспроизводить аудиозаписи – это:
1. <music>
 2. <sound>
 3. <audio>
- № 8 Текст будет размещен в две строки, если записать код:
1. <p> Компьютерные
 технологии </p>
 2. <p>
 Компьютерные
 технологии </p>
 3. <p> Компьютерные
 технологии
 </p>
- № 9 Абзац «История ЭВМ» выровнен по центру, если записан код:
1. История ЭВМ
 2. <p align = «center»> История ЭВМ </p>
 3. <h3 align = «center»> История ЭВМ </h3>
- № 10 Всплывающая подсказка при наведении на рисунок задается атрибутом:
1. Alt
 2. Src
 3. Img

ОПК-7

Вопросы открытого типа:

- № 1 Тэги библиотеки SJTL, включающие функции интернационализации и локализации, а также средства форматирования дат и чисел:
- № 2 Модуль браузера, выполняющий грамматический разбор и декодирование полученного содержания:
- № 3 Технологии разработки Web-приложений на основе специальных web-страниц (Web-форм):
- № 4 Процедура определения целевого Web-сайта для поступившего запроса, если Web-сервер предоставляет доступ к нескольким Web-сайтам с разными доменными адресами:
- № 5 Модуль браузера, отвечающий за установление сетевых связей между сокетами и работу с прокси-серверами:
- № 6 Модуль браузера, обеспечивающий взаимодействие пользователей с Web-приложениями:
- № 7 Особенности программного интерфейса ISAPI:
- № 8 Модуль браузера, отвечающий за сохранение копий ресурсов во временной памяти и их последующее использование:
- № 9 Компонент архитектурного шаблона MVC, представляющий собой набор классов, отвечающих за интерфейс взаимодействия с пользователями:
- № 10 Особенности технологии CGI:
- ##### *Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Часть адреса, которая является общей для всех ссылок текущей Web-страницы, носит название:
1. контекстный URL
 2. базовый URL
 3. основной URL
- № 2 Что такое метод (при обмене данными между клиентом и сервером):
1. последовательность символов конфигурации

2. тип передаваемых данных
3. команда, посылаемая клиентом
- № 3 Какой из приведенных ниже методов используется для отладки:
1. RESTORE
2. GET
3. TRACE
- № 4 Транзакция — это:
1. метод шифрования данных
2. вывод потока данных в форму
3. обмен данными между клиентом и сервером
- № 5 Укажите корректный вариант задания толщины границы:
1. p { border-width: medium }
2. p { border-down-width: 2px }
3. p { border-top-width: none }
- № 6 Укажите корректные примеры описания шрифтов:
1. p { font: status }
2. h1 { font: italic 200 arial }
3. h1 { font: italic 200 arial }
- № 7 Для чего используется свойство CSS float:
1. определяет выравнивание текста относительно изображения
2. определяет обтекание изображения текстом
3. запрещает обтекание текстом элемента
- № 8 Для чего используется свойство CSS letter-spacing:
1. задает горизонтальное выравнивание текста в элементе
2. задает высоту строки текста элемента
3. задает горизонтальный интервал между буквами текста элемента
- № 9 В каком примере текст тэга EM в заголовке H1 будет иметь обычное начертание:
1. H1 EM { font-style: normal }
2. H1 {EM { font-style: normal } }
3. H1, EM { font-style: normal }
- № 10 Какой из примеров устанавливает маленькие заглавные буквы для заголовка H3 и наклонные — для выделенного текста (EM):
1. H3 { font-style: small-caps }, EM { font-style: cursive }
2. H3 { font-variant: small-caps } EM (font-variant: cursive)
3. H { font-variant: small-caps }