



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.02.02 Современные компьютерные технологии**

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль): Информационное обеспечение экономической деятельности
Квалификация (степень): магистр
Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники
Кафедра: Математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1		
Семестр/триместр	2		
Лекции	18		
Лабораторные занятия	18		
Практические (семинарские) занятия			
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет во 2 семестре		
Контроль			
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	72		

Всего часов: 108

Трудоемкость: 3 зачетных единиц.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся-магистрантов теоретических и прикладных компетенций в области современных компьютерных информационно-коммуникационных технологий построения информационных систем с учетом требований информационной безопасности.

Задачи изучения дисциплины:

- дать представления о современных методах разработки программных продуктов с применением современных технологий вычислительных сетей;
- заложить методически правильные основы знаний о принципах организации и функционирования информационных систем и ЭВМ в целом, необходимые будущим специалистам в области прикладной математики и информатики;
- ознакомить с основными современными методами разработки веб-приложений и принципами распределения ролей вычислительных устройств в вычислительных сетях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках базовой (обязательной) части блока Б1 (модуль 2 «Предметно-содержательный»).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4	Знать: – языки программирования, языки баз данных, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ;	Знает: – языки программирования, необходимые для разработки современных веб-приложений.
	Уметь: – применять в профессиональной деятельности современные информационно-коммуникационные технологии, современные системы программирования, операционные системы, продукты системного и прикладного программного обеспечения, сетевые технологии с учетом требований информационной безопасности;	Умеет: – применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
	Владеть: – способностью реализовывать решения научно-исследовательских задач с применением современных информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности.	Владеет: – способностью использования инструментальных средств (программных, аппаратных и программно-аппаратных) при реализации решений научно-исследовательских задач с учетом требований информационной безопасности.
ПКС-1	Знать: – методы и приемы организации процесса	Знает: – современные методы, приемы и

	<p>разработки баз данных ИС в области профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологии разработки баз данных ИС и технологии программирования; – языки формализации функциональных спецификаций; – методы и приемы формализации задач; – методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных ИС. 	<p>методологии, позволяющие вести разработку баз данных программных систем средней и высокой сложности в области профессиональной деятельности.</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать существующие типовые решения проектирования баз данных ИС в области профессиональной деятельности; – применять методы и средства проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; – выбирать средства реализации требований к базам данных ИС; – вырабатывать варианты реализации баз данных ИС и требований к нему; – проводить анализ исполнения требований. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные инструментальные средства для разработки баз данных программных систем средней и высокой сложности в области профессиональной деятельности.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией организации процесса разработки баз данных ИС в области профессиональной деятельности; – методологией и технологиями проектирования программных интерфейсов, структур и баз данных ИС в соответствии с установленными требованиями; – действиями по разработке и согласованию технических спецификаций на программные компоненты; – действиями по согласованию требований к базам данных ИС с заинтересованными сторонами, распределению заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями, осуществлению контроля выполнения заданий, формированию отчетности в соответствии с установленными регламентами. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методологии, позволяющей вести разработку баз данных программных систем средней и высокой сложности в области профессиональной деятельности.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
Раздел 1. Современные способы построения информационных систем.		24	4		4	16
1.	Тема 1. Коммуникационные системы ЛВС, клиент-серверная архитектура.	12	2		2	8
2.	Тема 2. Доставка информации с помощью протокола HTTP.	12	2		2	8
Раздел 2. Информационные сервисы сети Интернет.		24	4		4	16
3.	Тема 1. Основные принципы разработки веб-сайтов с применением HTML и CSS		2		2	8
4.	Тема 2. Технология динамического формирования веб-страниц CGI		2		2	8
Раздел 3. Принципы разработки веб-приложений		36	6		6	24
5.	Тема 1. Применение JavaScript при разработке веб-приложений. Клиентский и серверный код.	12	2		2	8
6.	Тема 2. Применение среды Node.js для разработки веб-приложений.	12	2		2	8
7.	Тема 3. Разработка приложений с помощью Django.	12	2		2	8
Раздел 4. Средства построения высокопроизводительных приложений		24	4		4	16
8.	Тема 1. Концепция низкоуровневых виртуальных машин.	12	2		2	8
9.	Тема 2. Разработка приложений с использованием WebAssembly.	12	2		2	8
<i>Зачет</i>		-				
<i>Итого за 2 семестр</i>		<i>108</i>	18		18	72
ИТОГО:		108	18		18	72

Очно-заочная форма обучения не реализуется.

Заочная форма не реализуется.

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении семестра. Текущий контроль знаний учащихся организован как устный групповой опрос.

Текущая самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний, и развитие практических умений студента.

Примерные темы рефератов

1. Концепция SPA.
2. Разработка веб-приложений с применением WebGL.
3. Современное состояние покрытия сетей высокоскоростного интернета.
4. Возможности, заложенные в стандарт HTML 5.
5. Доставка контента с низкими задержками в сети интернет.
6. Сравнительный анализ Node.js и Django.
7. Возможности популярных библиотек среды Node.js
8. Платформа Electron.
9. Фреймворк Ruby on Rails.
10. Использование языка C для написания приложений WebAssembly.
11. LLVM

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов:

Вопросы к зачету (2 семестр, очная форма обучения)

1. Современные способы построения информационных систем.
2. Коммуникационные системы ЛВС, клиент-серверная архитектура.
3. Доставка информации с помощью протокола HTTP.
4. Информационные сервисы сети Интернет.
5. Структура программного обеспечения Интернет
6. Адресация веб-ресурсов. URL, URN, URI
7. Протоколы передачи данных
8. Веб-серверы
9. Веб-клиенты
10. Основные принципы разработки веб-сайтов с применением HTML и CSS
11. Сущность гипертекста и версии HTML

12. Структура документа HTML
13. Синтаксис элементов HTML
14. Технология динамического формирования веб-страниц CGI
15. Принципы разработки веб-приложений
16. Применение JavaScript при разработке веб-приложений. Клиентский и серверный код.
17. Применение среды Node.js для разработки веб-приложений.
18. Разработка приложений с помощью Django.
19. Средства построения высокопроизводительных приложений
20. Концепция низкоуровневых виртуальных машин.
21. Разработка приложений с использованием WebAssembly.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Беликова, С.А. Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов: учебное пособие по курсу «Web-разработка»: [16+] / С.А. Беликова, А.Н. Беликов; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. – 176 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598663> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3435-7. – Текст: электронный.

2. Вагин, Д. В. Современные технологии разработки веб-приложений: учебное пособие: [16+] / Д.В. Вагин, Р.В. Петров; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 52 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573960> (дата обращения: 01.09.2022). – ISBN 978-5-7782-3939-5. – Текст: электронный.

3. Технология разработки интернет ресурсов: курс лекций: учебное пособие: [16+] / авт.-сост. И. А. Журавлёва. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 171 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562579> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Зайцева, О.С. Технологии разработки web-ресурсов: учебное пособие: [16+] / О.С. Зайцева; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2020. – 75 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611103> (дата обращения: 01.09.2022). – ISBN 978-5-9961-2274-5. – Текст: электронный.

2. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов / Н.Р. Полуэктова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 204 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13715-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/496682> (дата обращения: 01.09.2022).

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://infourok.ru/	Инфоурок: образовательный интернет-проект России. Включает: конспекты уроков, презентации, тесты, видеоуроки и другие материалы по предметам школьной программы.	Свободный доступ
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
3.	www.intuit.ru/studies/courses	Информатика [Электронный ресурс]: открытые интернет-курсы «Интуит» //национальный открытый университет «Интуит»	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн.	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.
2.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.	Свободный доступ.
3.	https://urait.ru/	Образовательная платформа Юрайт – образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов – преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Libre Office;
- Google Chrome / Mozilla Firefox
- VirtualBox

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях, оснащенных персональными компьютерами с возможностью работы системы виртуализации VirtualBox.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.