Подписано и утверждено в СЭД 21.12.2021 14:55:30ИД задачи 2519308

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«___» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1156413	Протоколы Интернет

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Математика и компьютерные науки 2. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	**Код ОП** 1. 02.03.01/33.01 2. 02.03.03/33.01
Направление подготовки 1. Математика и компьютерные науки; 2. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	**Код направления и уровня подготовки** 1. 02.03.01; 2. 02.03.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Волканин Леонид Сергеевич	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	вычислительной математики и компьютерных наук

Согласовано:

Управление образовательных программ Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Протоколы Интернет

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль состоит из одноименной дисциплины. В ее рамках используются знания, полученные студентами на курсах Скрипты , Языки и технологии программирования , Компьютерные сети . Изучение служб и протоколов Интернета. Получение навыков реализации на выбранном языке программирования протоколов взаимодействия клиентов и серверов. Изучение базовых принципов работы сети Интернет, приобретение навыков практического программирования для сети Интернет

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Протоколы Интернет	3
	ИТОГО по модулю:	3

1.3.Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Основания информатики и программирования
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Протоколы Интернет	ОПК-4 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	З-2 - Демонстрировать понимание нормативных требований к информационной безопасности У-1 - Обосновывать выбор современных IT-технологий для сбора, анализа, обработки и представления информации по профилю деятельности П-1 - Предлагать способы сбора, анализа и обработки информации по профилю

	информационной безопасности	деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий Д-1 - Демонстрировать развитие компетенций в области IT
	ПК-3 - Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач, участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов **(Математическое обеспечение и администрирование информационных систем)**	З-4 - Описывать современные принципы построения интерфейсов, программных средств и платформ для разработки веб-ресурсов У-5 - Обосновывать выбор программных средств и платформ для разработки веб-ресурсов П-4 - Выполнять разработку интерфейсов, программных средств и платформ для реализации веб-ресурсов
	ПК-5 - Способен участвовать в полном цикле разработки программных продуктов для решения прикладных задач **(Математика и компьютерные науки)**	З-4 - Описывать современные принципы построения интерфейсов, программных средств и платформ для разработки веб-ресурсов У-5 - Обосновывать выбор программных средств и платформ для разработки веб-ресурсов П-4 - Выполнять разработку интерфейсов, программных средств и платформ для реализации веб-ресурсов

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Протоколы Интернет

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Волканин Леонид Сергеевич	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	вычислительной математики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № _6_ от _15.10.2021_ г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*
Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Структура Интернета.	Определение автономной системы, их виды. RIR и LIR. Содержимое базы данных WHOIS.
2	Стандарты Интернета.	Определение открытой системы. Виды (STD/BCP/FYI/...), статусы RFC, процесс утвержде-ния.
3	Служба времени NTP/SNTP.	GMT, Атомное время, UTC. Организация сети серверов NTP, понятие «стратум». Алгоритм определения точного времени через интернет с использованием SNTP.
4	Служба DNS: Организация пространства имён.	Общая организация пространства имён DNS. Top Level Domains, в т.ч. IN-ADDR.ARPA. Алгоритм Punycode. Понятия «зона» и «домен». Регистрация DNS-имён. Последовательность действий сервера после прихода запроса от клиента.
5	Служба электронной по-чты.	Протокол SMTP. Протокол POP3. Идентификация почтового ящика. Алгоритм доставки письма. Фор-мат «писем».
6	Служба WWW.	Понятия «гипертекст» и «сайт». Кли-ент/Прокси/Сервер. URL/HTTP/HTML. Определение сайта на стороне сервера.
7	Архитектура и функции веб- и прокси-сервера	Протокол HTTP. Формат пакетов. Методы запроса и коды ответов. Алгоритм работы сервера при обработ-ке клиентского запроса.
8	Оптимизация загрузки сети	Кеширование. Запросы на диапазоны.
9	Безопасность в сети	Аутентификация пользователя. Контроль доступа на сервере. Принципы работы HTTPS, алгоритм Диффи-Хеллмана.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология самостоятельной работы	ПК-5 - Способен участвовать в полном цикле разработки программных продуктов для решения прикладных задач	З-4 - Описывать современные принципы построения интерфейсов, программных средств и платформ для разработки веб-ресурсов У-5 - Обосновывать выбор программных средств и платформ для разработки веб-ресурсов П-4 - Выполнять разработку интерфейсов, программных средств и платформ для реализации веб-ресурсов

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Протоколы Интернет

Электронные ресурсы (издания)

1. Мищенко, П. В.; Сетевые службы FTP и DNS : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2018; https://biblioclub.ru/index.phppage=book&id=575504 (Электронное издание)

2. Кариев, Ч. А.; Всемирная Сеть (WWW) - использование и приложения : практическое пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Москва; 2008; https://biblioclub.ru/index.phppage=book&id=234015 (Электронное издание)

Печатные издания

1. Олифер, В. Г.; Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : [учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"].; Питер, Санкт-Петербург [и др.]; 2015 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Научная электронная библиотека eLibrary.ru http://www.elibrary.ru/

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Электронный каталог зональной библиотеки УрФУ

Библиотека УрФУ lib.urfu.ru

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Протоколы Интернет

Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES браузер Mozilla Firefox
2	Лабораторные занятия	Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES браузер Mozilla Firefox

3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	не требуется
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES браузер Mozilla Firefox