

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт информационных технологий, математики и механики
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
от 30.11.2022 г.
протокол № 13

Рабочая программа дисциплины
Work program of the course
Технологии Интернет
Internet Technologies

Уровень высшего образования
Level of higher education
Бакалавриат
bachelor's degree program

Направление подготовки / специальность
Training direction / speciality
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
02.03.02 Fundamental Informatics and Information Technologies

Направленность образовательной программы
Orientation of educational program
Общий профиль
General profile

Форма обучения
form of study
Очная
full-time

Нижний Новгород, 2021 год
Nizhni Novgorod, 2021

1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.10 «Интернет технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки **02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»**. Дисциплина преподается в 6 семестре и опирается на материал курсов «Основы программирования» и «Алгоритмы и структуры данных». Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, зачет.

The course "Internet Technologies" is intended for students of the 3rd year of bachelor studies (6 semester), enrolled in the direction 02.03.02 "Fundamental computer science and information technology". Course is based on the courses "Programming foundations" and "Algorithms and data structures".

| № варианта | Место дисциплины в учебном плане образовательной программы | Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД |
|------------|---|--|
| 1 | Блок 1. Дисциплины (модули) Часть, формируемая участниками образовательных отношений | Дисциплина Б1.В.10 «Интернет технологии» относится к части ООП направления подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», формируемой участниками образовательных отношений. |

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции | | Наименование оценочного средства |
|---|---|--|-------------------------------------|
| | Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора) | Результаты обучения по дисциплине** | |
| ПК-5 Способен использовать современные инструментальные и вычислительные средства информационных технологий | ПК-5.1 Знает современные инструментальные и вычислительные средства информационных технологий | <u>Знать</u> базовые методы теории алгоритмов, системного и прикладного программирования. <u>Уметь</u> профессионально разрабатывать и использовать программное обеспечение на основе математических, информационных и имитационных моделей. <u>Владеть</u> технологиями моделирования и использования математических моделей при разработке системного и прикладного программного обеспечения | <i>Собеседование/ interview</i> |
| | ПК-5.2 Умеет применять современные инструментальные и вычислительные средства | <u>Знать</u> методы применения системного и прикладного программирования для создания информационных и программных ресурсов | <i>Собеседование/ interview</i> |

| | | | |
|--|--|--|----------------------|
| | информационных технологий | глобальных сетей <u>Уметь</u> профессионально разрабатывать образовательный контент на основе информационных и имитационных моделей. <u>Владеть</u> технологиями тестирования систем и методами разработки средств для проведения такого тестирования | |
| | ПК-5.4. Умеет <i>обрабатывать полученные в ходе эксперимента данные с использованием современных информационных технологий; проводить численные расчеты физических величин при обработке экспериментальных результатов</i> | <u>Знать</u> принципы разработки и использования программного обеспечения для глобальных информационных сетей. <u>Уметь</u> проводить процедуры тестирования программного обеспечения глобальных информационных сетей <u>Владеть</u> современными инструментальными средствами разработки программного обеспечения для глобальных информационных сетей | <i>Задачи/ tasks</i> |

3 Структура и содержание дисциплины «Интернет технологии»

3.1. Трудоемкость дисциплины

| | |
|---|-------|
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану | 72 |
| в том числе | |
| аудиторные занятия (контактная работа): | 33 |
| - занятия лекционного типа | 32 |
| - занятия семинарского типа | |
| - занятия лабораторного типа | |
| - текущий контроль (КСР) | 1 |
| самостоятельная работа | 39 |
| Промежуточная аттестация – зачет | |

Содержание дисциплины

| Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) | В том числе | | |
|--|-------------|--|---|
| | | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них | Самостоятельная работа обучающегося, часы |
| | | | |

| | | Занятия лекцион ного типа | Занятия семинарс кого типа | Занятия лаборато рного типа | Всего контан ных часов | |
|--|----|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----|
| Межсетевое взаимодействие в TCP/IP сетях/ Interworking in TCP / IP networks | 8 | | 4 | | 4 | 4 |
| Протоколы прикладного уровня/ Application layer protocols | 10 | | 4 | | 4 | 6 |
| Принципы работы web-сервера/ The principles of the web-server | 10 | | 4 | | 4 | 6 |
| Расширение функциональности Web-сервера / Extend the functionality of the Web server | 11 | | 4 | | 4 | 6 |
| Client-side технологии как часть контента, интерпретируемая клиентским процессом /Client-side technologies as part of the content interpreted by the client process | 11 | | 6 | | 6 | 6 |
| Server-side технологии / Server-side technology | 11 | | 4 | | 4 | 6 |
| СУБД как составная часть Web приложения/ DBMS as part of the Web application | 11 | | 6 | | 6 | 5 |
| Текущий контроль (КСР) | | | | | 1 | |
| Итого за семестр Total per semester | 72 | | 32 | | 33 | 39 |
| Промежуточная аттестация: зачет Credit | | | | | | |

Текущий контроль успеваемости реализуется в формах опросов на практических занятиях. Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме (зачет по окончании 6-го семестра).

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде работы с рекомендованной обязательной и дополнительной литературой, подготовке к зачету и выполнения практических заданий. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

| Уровень сформирован ности компетенций (индикатора достижения компетенций) | Шкала оценивания сформированности компетенций | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|---|---|
| | плохо | неудовлетво рительно | удовлетвори тельно | хорошо | очень хорошо | отлично | превосходно |
| | Не зачтено | | Зачтено | | | | |
| <u>Знания</u> | Отсутствие знаний теоретическо го материала. | Уровень знаний ниже минималь ных требований. | Минимально допустимый уровень знаний. Допущено | Уровень знаний в объеме, соответствующ ем программе | Уровень знаний в объеме, соответствующ ем программе | Уровень знаний в объеме, соответствующ ем | Уровень знаний в объеме, превышающе м программу |

| | | | | | | | |
|---------------|--|--|---|---|--|--|--|
| | Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа | Имели место грубые ошибки. | много негрубых ошибки. | подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок | подготовки. Допущено несколько незначительных ошибок | программе подготовки, без ошибок. | подготовки. |
| <u>Умения</u> | Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. | Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме. | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме. | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов |
| <u>Навыки</u> | Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки. | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами. | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов. | Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов. | Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач. |

Шкала оценки при промежуточной аттестации

| Оценка | | Уровень подготовки |
|---------|-------------------|--|
| зачтено | Превосходно | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно» |
| | Отлично | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично» |
| | Очень хорошо | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо» |
| | Хорошо | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо» |
| | Удовлетворительно | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно» |

| | | |
|------------|---------------------|---|
| не зачтено | Неудовлетворительно | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо» |
| | Плохо | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо» |

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

5.2.1. Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-5

- 1) Глобальные компьютерные сети: основные понятия, принципы функционирования. Каталоги ресурсов. Поисковые системы. / Global computer networks: basic concepts, principles of functioning. Resource directories. Search engines
- 2) Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: общая структура документа, абзацы, цвета, ссылки. / Hypertext markup HTML page: general document structure, paragraphs, colors, links
- 3) Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: списки, графика (графические форматы, графический объект как ссылка), таблицы, фреймы. / Hypertext markup HTML page: lists, graphics (graphic formats, graphic object as reference), tables, frames
- 4) Общие подходы к дизайну сайта. Разработка макета страницы. / General approaches to the design of the site. Development of the page layout
- 5) Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: формы. / Hypertext markup HTML page: forms
- 6) Хостинг. Бесплатный хостинг. FTP. Размещение Интернет-ресурса на сервере провайдера. Регистрация Интернет-ресурса в каталогах и поисковых системах. / Hosting. Free hosting. FTP. Placing an Internet resource on the provider's server. Registration of the Internet resource in directories and search engines
- 7) Преимущества и ограничения программ, работающих на стороне клиента. Язык JavaScript: основы синтаксиса. / Advantages and limitations of programs working on the client side. JavaScript language: basic syntax
- 8) Объектная модель HTML страницы. / The object model of the HTML page
- 9) Событийная модель DHTML: связывание событий с кодом, всплытие событий, объект Event. / Event model DHTML: event binding with code, event pop-up, Event object
- 10) Применение DHTML. / Using DHTML
- 11) Введение в программирование на стороне сервера на примере PHP. Принцип работы. / Introduction to programming on the server side in the example of PHP. Principle of operation
- 12) Синтаксис языка программирования PHP. / Syntax of the PHP programming language
- 13) Переменные. Константы. Операторы в PHP. Циклы. Массивы. Работа со строками. / Variables. Constants. Operators in PHP. Cycles. Arrays. Working with strings
- 14) Функции в PHP. Встроенные функции. / Functions in PHP. Built-in functions
- 15) Работа с датой и временем в PHP. / Working with the date and time in PHP
- 16) Методы передачи параметров между страницами (GET, POST). Обработка действий пользователя при помощи форм. / Methods for passing parameters between pages (GET, POST). Processing user actions using forms
- 17) Принципы хранения информации в базах данных MySQL. Архитектура базы данных MySQL (таблицы, связи, триггеры). / Principles of information storage in MySQL databases. The architecture of the MySQL database (tables, links, triggers).
- 18) Подключение к базе данных из PHP файла. Вывод данных на PHP-страницу, попавших в выборку по SQL запросу. Передача параметров в запрос. / Connecting to a database from a

PHP file. Output of data to a PHP page that is included in the sample according to the SQL query. Passing parameters to the query

- 19) Принципы проектирования страниц. Разделение информации по таблицам в базе данных. Вывод группы данных, сортировка данных. / Principles of designing pages. Separation of information on the tables in the database. Output of a data group, sorting of data
- 20) Создание HTML-страниц средствами PHP. / Creating HTML-pages using PHP

5.2.2. Задания для самостоятельной работы студентов

Выполнение практических работ на следующие темы:

- Web-проводник / Web Explorer
- Chat с регистрацией / Chat with registration
- Web-ICQ
- Web-mailer
- Календарь / The calendar
- Форум с разделами / Forum with sections
- Калькулятор / Calculator
- Проверить правильность расстановки открывающихся и закрывающихся скобок / Check the correctness of the opening and closing brackets
- Демонстрация работы (организации) стека / Demonstration of the work (organization) of the stack
- Демонстрация работы (организации) очереди / Demonstration of the work (organization) of the queue
- Сетевая игра «крестики-нолики» / The network game "Tic-Tac-Toe"
- Игра «быки-коровы» / The game "bulls-cows"
- Реализация склада / Realization of a warehouse
- Электронная записная книжка / Electronic notebook
- «Напоминатель» о днях рождения / "Reminder" about birthdays
- Универсальная система голосования / Universal voting system
- Счетчик посещений сайта с выводом статистики / Counter of site visits with statistics output
- Угадай число (больше-меньше) / Guess the number (more or less)
- Игра «Реверси» для двух человек / The game "Reversi" for two people
- POP3 клиент / POP3 client
- Online-магазин с корзиной / Online store with a basket
- Тетрис / Tetris
- Электронный школьный классный журнал / Electronic school class magazine
- Блокнот «кому что отдал» / Notepad "to someone that gave"
- Перевод текста из русского в транслитерацию и обратно / Translation of the text from Russian into transliteration and vice versa
- Ханойские башни / Hanoi towers
- Лотерея / Lottery
- Игра «5 в ряд» для двух игроков по сети / Game "5 in a row" for two players on the network
- Каталогизатор дисков / Disk cataloger
- Перевод арифметического выражения из привычной формы записи в постфиксную / Translation of the arithmetic expression from the usual form of writing to postfix
- Вычисление результата выражения, введенного в постфиксном формате / Calculation of the result of the expression entered in the postfix format
- Очиститель текста / Text Cleaner
- Web FTP-клиент / Web FTP client

- Постраничный вывод некоторого списка / Paginate output of some list
- Фотогалерея / Photo gallery
- Получение курса валют / Receiving exchange rates

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. [Dean Petrich with David Flanagan. Internet programming. O'Reilly, 1997.](https://нэб.пф/catalog/000201_000064_BJVVV1161458/) URL: https://нэб.пф/catalog/000201_000064_BJVVV1161458/
2. [Lecture notes in computer science. 1603. Secure Internet programming. Springer, Cop. 1999.](https://нэб.пф/catalog/000199_000009_000364578/) URL: https://нэб.пф/catalog/000199_000009_000364578/
3. Jason Lengstorf, Keith Wald. **Pro PHP and jQuery**. Apress 2016. – URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4842-1230-1>.

б) дополнительная литература:

4. Internet Programming Languages. ICCL'98 Workshop Chicago, IL, USA, May 13, 1998 Proceedings. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/3-540-47959-7>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Операционные системы семейства Microsoft Windows, лицензия по подписке Microsoft Imagine.

Среда разработки семейства Microsoft Visual Studio, лицензия по подписке Microsoft Imagine.

Microsoft Office (лицензия)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой (лекционного и семинарского типа), оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО /ОС ННГУ _____.

Автор: к.т.н., доц. _____ Н.А. Борисов

Рецензент(ы) _____

Заведующий кафедрой,

д.т.н., проф. _____

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики от 30.11.2022 года, протокол № 3.