

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 Ученого совета ННГУ
протокол от
«30» ноября 2022 г. № 13

Рабочая программа дисциплины

**Программирование для Интернет
Web Development**

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

**Магистратура
Master's degree**

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

**09.04.04 Программная инженерия
09.04.04 Software Engineering**

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Инженерия программного обеспечения

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

**Очная
Full time**

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород

2023 год

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.01 «Программирование для Интернет» относится к ООП направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», направленности «Инженерия программного обеспечения», к части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина преподается в 1 семестре. Трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 час., экзамен.

№ 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.01 «Программирование для Интернет» относится к части ООП направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», 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**	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла / Ability to manage the project at all lifecycle steps	УК-2.1 Знает структуру жизненного цикла типичного WEB-проекта / Knows the structure of the lifecycle of a typical WEB project	Знать структуру жизненного цикла проекта / Knows project lifecycle structure	Собеседование / interview Вопросы к экзамену
	УК-2.2 Умеет адаптировать жизненный цикл под конкретный WEB-проект / Knows how to adapt the life cycle for a specific WEB project	Уметь адаптировать жизненный цикл под специфику конкретных проектов / Able to modify project lifecycle for the specific projects	Собеседование / interview Вопросы к экзамену
	УК-2.3 Владеет методами управления WEB-проектом / Known methods of WEB project management	Владеть методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла / Knows methods of project management at all stages of its life cycle	Задачи / Tasks Вопросы к экзамену

ПК-9 Владеет методами управления требованиями проектов малого и среднего уровня сложности в области ИТ. / Ability to manage the requirements for IT projects with small/middle level of complexity.	ПК-9.1 Знает методы планирования управления требованиями в WEB-проектах / Knows methods of planning requirements management in WEB projects	Знать методы планирования управления требованиями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ / Knows methods of planning requirements management in IT projects of small and medium complexity	<i>Собеседование / interview</i> <i>Вопросы к экзамену</i>
	ПК-9.2 Умеет выявлять требования в WEB-проектах / Knows how to identify requirements in WEB projects	Уметь проводить работы по выявлению требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ / Knows how to carry out work to identify requirements in IT projects of small and medium complexity	<i>Собеседование / interview</i> <i>Вопросы к экзамену</i>
	ПК-9.3 Имеет практический опыт по анализу требования для WEB-проектов / Has practical experience in analyzing the requirements for WEB projects	Иметь практический опыт управления работами по анализу требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ.	<i>Задачи / Tasks</i> <i>Вопросы к экзамену</i>

*Индикатор достижения компетенции – указывается из таблиц п.4.1. Общей характеристики ООП,

**Результаты обучения по дисциплине- указываются авторами РПД согласно содержания дисциплины

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Трудоемкость дисциплины

	Очная форма обучения 1 сем 1 курс
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ
Часов по учебному плану	252
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	32
- практические занятия	32
- текущий контроль (КСР)	2
самостоятельная работа (СР)	150
Контроль	36
Промежуточная аттестация – экзамен/	экзамен /

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	В том числе				
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы. Из них				Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Занятия лабораторного типа	Всего	
Основы сети интернет. Протоколы интернет / Internet fundamentals. Internet protocols		2			2	2
Основы веб. Протокол HTTP. URL/URI Адреса / Web fundamentals. HTTP. URL/URI addresses		2	2		4	8
Язык разметки HTML – введение, основные элементы / Hyper Text Markup Language – introduction, common elements		2	2		4	8
Язык разметки HTML – формы, остальные элементы / Hyper Text Markup Language – forms, other elements		2	2		4	8
Объектная модель документа (DOM) / Document Object Model (DOM)		2	2		4	8
Каскадные таблицы стилей (CSS). Основные понятия. Базовые конструкции / Cascade Style Sheets (CSS). Idea. Basic elements		2	2		4	8
Каскадные таблицы стилей (CSS). Расширенные возможности / Cascade Style Sheets (CSS). Extended capabilities		2	2		4	8
Язык JavaScript. Введение. Синтаксис. Типы данных. Программные конструкции / JavaScript language. Introduction. Syntax. Data types. Programming elements		2	2		4	8
Язык JavaScript. Объектная модель в JavaScript / JavaScript language. Object model.		2	2		4	16
Взаимодействие JavaScript и веб-страниц. Обработка событий. Доступ к свойствам HTML/CSS из JavaScript / Web-page and JavaScript interaction. Event handling. Accessing HTML/CSS properties from JavaScript		2	2		4	16
Построение простого веб-приложения на HTML/CSS/JavaScript с использованием внешних данных. Концепция AJAX. Использование внешних данных в форматах XML и JSON / Making simple web-application with HTML/CSS/JavaScript using external data. AJAX concepts. Using external data in XML and JSON formats		4	4		8	16
Программирование для веб со стороны сервера. Различные подходы – динамическая генерация веб-страниц на сервере, серверное приложение как сервис / Backend web-programming. Different approaches – dynamic web-pages generation, backend as service		2	4		6	8
Язык PHP. Динамическая генерация веб-страниц на PHP / PHP programming language. Dynamic web-pages generation using PHP		4	4		8	16
Реализация REST-сервиса с использованием Python / REST-service implementation on Python		2	2		4	20

Текущий контроль (КСР)	2					
Промежуточная аттестация – / экзамен	36					
Итого	252	32	32		66	150

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение тем практических заданий, подготовку вопросов к экзамену.

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 32 часа.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП: создание и сопровождение архитектуры программных средств, разработка и тестирование программного обеспечения;
- компетенций – УК-2, ПК-9

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа, лабораторного типа, групповых или индивидуальных консультаций.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме (экзамен).

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов в ходе всего учебного курса предполагает выполнение заданной самостоятельной работы. В каждой самостоятельной работе студенты проходят весь путь, начиная от постановки учебной задачи до сдачи преподавателю работающей программы с кратким пояснением принципов работы разработанной программной системы. Успешная сдача самостоятельных работ является основным критерием при допуске к зачету по дисциплине.

Контрольные вопросы и задания для проведения самостоятельной работы, 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 сформированности компетенций	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно

(индикатора достижения компетенций)	Не зачтено		Зачтено				
	Отсутствие знаний теоретического материала.	Уровень знаний ниже минимальных требований.	Минимально допустимый уровень знаний.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Знания</u>	Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Имели место грубые ошибки.	Допущено много негрубых ошибок.	Допущено несколько негрубых ошибок	Допущено несколько негрубых ошибок		
<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 несущественными 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

Уровень подготовки	
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно».
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

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

5.2.1 Вопросы к экзамену

<i>вопросы</i>	<i>Код формируемой компетенции</i>
1. Назовите основные сетевые протоколы в интернет? What are most common network protocols in internet?	УК-2.3
2. Каковы основные компоненты веб-страницы описанной на HTML? What are the main components of HTML webpage?	УК-2.2
3. Что такое CSS, как его использовать? What is CSS, how to use it?	ПК-9.1
4. Какие типы данных существуют в языке JavaScript? What are JavaScript data types?	ПК-9.2
5. Расскажите основные соглашения об именовании URI при проектировании собственного REST-сервиса What are common naming conventions used in REST-service development?	ПК-9.3

5.2.2. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

Типовые задания для оценки сформированности компетенции УК-2

Реализуйте веб-страницу используя HTML/CSS повторяющую внешний вид заглавной страницы произвольного печатного журнала.

Create a webpage using HTML/CSS which copies look and feel of title page of any printed magazine.

Типовые задания для оценки сформированности компетенции ПК-9

Реализуйте веб-приложение используя HTML/CSS/JavaScript и сторонний источник данных (например jsonplaceholder.typicode.com) позволяющее показывать иерархически-организованные данные. Например – список пользователей системы и список сообщений конкретного выбранного пользователя.

Create web-application using HTML/CSS/JavaScript and third-party data source (jsonplaceholder.typicode.com for example) which displays hierarchical information. For example – list of users in the system and list of messages posted from selected user.

5.2.3. Типовые вопросы для собеседования

Типовые вопросы для оценки компетенции «УК-2»

1. Основы сети интернет. Протоколы интернет
2. Основы веб. Протокол HTTP.
3. Основы веб. URL/URI Адреса
4. Язык разметки HTML – введение, основные элементы

Типовые вопросы для оценки компетенции «ПК-9»

1. Язык JavaScript. Введение.
2. Язык JavaScript. Синтаксис.
3. Язык JavaScript. Типы данных.
4. Язык JavaScript. Программные конструкции
5. Язык JavaScript. Объектная модель в JavaScript

5.2.4. Типовые задачи (практические задания)

Типовые задачи (практические задания) для оценки компетенции «УК-2»

Задача 1.

Создайте HTML-страницу, содержащую содержимое произвольной книги в виде иерархического списка / Create HTML-page containing hierarchical table of contents for some generic book

Задача 2.

Создайте HTML-страницу, содержащую некоторую статью с заголовком и подзаголовками используя соответствующие тэга для заголовков и параграфов / Create HTML-page containing some generic article with title and sub-titles using corresponding heading tags.

Задача 3.

Создайте HTML-страницу, содержащую формулу КдФ-уравнения используя верхние/нижние индексы и юникод-символы / Create HTML-page containing KdV-equation formula using upper/lower indexes and Unicode characters.

$$\partial_t \phi + \partial_x^3 \phi - 6 \phi \partial_x \phi = 0$$

Типовые задачи (практические задания) для оценки компетенции «ПК-9»

Задача 1.

Создайте JavaScript приложение для веб-браузера, реализующее функциональность простого калькулятора – цифровые кнопки от [0] до [9], кнопки операций [+], [-], [*], [/], кнопка получения результата [=] и поле вывода результата / Create HTML/JavaScript application for web-browser implementing simple calculator functionality – buttons for numbers from [0] to [9], buttons for operations [+], [-], [*], [/], button for calculating result [=] and result output field.

Задача 2.

Реализуйте веб-приложение используя HTML/CSS/JavaScript и сторонний источник данных (например jsonplaceholder.typicode.com) позволяющее показывать иерархически-организованные данные. Например – список пользователей системы и список сообщений конкретного выбранного пользователя.

Create web-application using HTML/CSS/JavaScript and third-party data source (jsonplaceholder.typicode.com for example) which displays hierarchical information. For example – list of users in the system and list of messages posted from selected user.

Задача 3.

Создайте JavaScript приложение для веб-браузера, реализующее игру крестики-нолики для двоих игроков играющих на одном компьютере по-очереди / Create HTML/JavaScript application for web-browser implementing tic-tac-toe game for two players playing turn-by-turn on same computer

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. The Internet Protocol Stack - <https://www.w3.org/People/Frystyk/thesis/TcpIp.html>
2. HTML Tutorial - <https://www.w3schools.com/html/default.asp>
3. CSS Tutorial - <https://www.w3schools.com/css/default.asp>
4. JavaScript Tutorial - <https://www.w3schools.com/js/default.asp>
5. PHP Tutorial - <https://www.w3schools.com/php/DEFAULT.asp>
6. Flask-RESTful - <https://flask-restful.readthedocs.io/en/latest>

б) дополнительная литература:

1. Learning PHP, MySQL, JavaScript, CSS & HTML5: A Step-by-Step Guide to Creating

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Веб-браузер Mozilla Firefox – <http://www.firefox.com>
2. Веб-браузер Google Chrome – <https://www.google.com/chrome>
3. Язык программирования PHP – <http://www.php.net>
4. Язык программирования Python – <http://www.python.org>

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.

1. Веб-браузер Mozilla Firefox или web-браузер Google Chrome_
2. Веб-сервер Apache с модулем PHP
3. Язык программирования Python

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО ННГУ с учетом рекомендаций ФГОС ВО по направлению 09.04.04 Программная инженерия.

Автор: руководитель программы, ООО "Мера НН", Петров Д.Ю.

Рецензент: к.т.н., доцент кафедры ИАНИ, Басалин П.Д

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н, проф. заведующий кафедрой МОСТ Стронгин Р.Г.

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики
от 30 ноября 2022 года, протокол № 3.