

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education  
«National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod»**

Институт информационных технологий, математики и механики

---

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 10 от 02.12.2024 г.

**Working programme of the discipline**

.Net Technologies

---

Higher education level

Bachelor degree

---

Area of study / speciality

02.03.02 - Fundamental Informatics and Information Technology

---

Focus /specialization of the study programme

General Profile

---

Mode of study

full-time

---

Nizhny Novgorod

Year of commencement of studies 2025

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.08 Технологии .Net относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 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	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-4: Способен проектировать программное обеспечение	<p>ПК-4.1: Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p> <p>ПК-4.2: Знает методы и средства проектирования программного обеспечения</p> <p>ПК-4.3: Знает методы и средства проектирования баз данных</p> <p>ПК-4.4: Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>ПК-4.5: Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных</p>	<p>ПК-4.1:</p> <p>Знает современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения /</p> <p>Knows modern tools and programming technologies in the development of application software for computing equipment and systems of various functional purposes in the development of application software for computing equipment and systems of various functional purposes</p> <p>Знать: типовые решения, библиотеки программных модулей, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения на языке C#</p> <p>Уметь: использовать известные компоненты и библиотеки при разработке ПО на платформе .NET</p> <p>Владеть: инструментами среды визуального</p>	Отчет по лабораторным работам	Зачёт: Практическое задание

		<p>программирования (MS Visual Studio версии 2015 или позднее) и средствами языка высокого уровня C# / Know: typical solutions, libraries of program modules, classes of objects used in software development in C#</p> <p>Be able to: use known components and libraries when developing software on the .NET platform</p> <p>Be proficient in: visual programming environment tools (MS Visual Studio version 2015 or later) and high-level language tools C#</p> <p>ПК-4.2:</p> <p>Умеет на достаточно высоком уровне использовать современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке / Able to use modern programming tools and technologies at a sufficiently high level during development</p> <p>Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения на языке C#.</p> <p>Уметь: разрабатывать программное обеспечение на платформе .NET с использованием языка C#</p> <p>Владеть: навыками разработки и отладки прикладных программ на платформе .NET на языке высокого уровня C# / Know: methods and tools for designing software in C#.</p> <p>Be able to: develop software on the .NET platform using the C# language</p> <p>Have: skills in developing and debugging application programs on the .NET platform in the high-level language C#</p> <p>ПК-4.3:</p> <p>Умеет на достаточно</p>		
--	--	--	--	--

		<p>высоком уровне использовать современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке баз данных / Able to use modern programming tools and technologies at a fairly high level when developing databases</p> <p><b>ПК-4.4:</b>  Умеет на достаточно высоком уровне использовать современные инструментальные средства, существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения / Able to use modern tools, existing standard solutions and software design patterns at a sufficiently high level.</p> <p>Знать: типовые решения, библиотеки программных модулей, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения на языке C#</p> <p>Уметь: использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения на языке C#</p> <p>Владеть: навыками работы с инструментами среды визуального программирования MS Visual Studio и типовыми шаблонами проектирования средствами языка высокого уровня C# /</p> <p>Know: typical solutions, libraries of software modules, classes of objects used in software development in C#</p> <p>Be able to: use existing typical solutions and software design patterns in C#</p> <p>Possess: skills in working with the tools of the visual programming environment MS Visual Studio and typical design</p>		
--	--	---	--	--

		<p><i>patterns using the high-level language C#</i></p> <p><i>ПК-4.5:</i>  <i>Умеет на достаточно высоком уровне использовать современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке ПО и структур баз данных / Able to use modern programming tools and technologies at a sufficiently high level when developing software and database structures</i></p>		
--	--	---	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>2</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>72</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>24</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>0</b>
- КСР	<b>1</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>47</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b> <b>Зачёт</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора- торные	Всего	

			работы), часы		
	О Ф О	О Ф О	О Ф О	О Ф О	О Ф О
Тема 1. Знакомство с .NET Core. Современный C#	7	3		3	4
Тема 2. Управление потоком выполнения и преобразование типов	9	3		3	6
Тема 3. Создание, отладка и тестирование функций	9	3		3	6
Тема 4. Создание пользовательских типов	9	3		3	6
Тема 5. Реализация интерфейсов и наследование классов	9	3		3	6
Тема 6. Обзор и упаковка типов .NET Standard	9	3		3	6
Тема 7. Использование распространенных типов .NET Standard	9	3		3	6
Тема 8. Работа с файлами, потоками и сериализация	10	3		3	7
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	24	0	25	47

### Contents of sections and topics of the discipline

Тема 1. Знакомство с .NET Core. Современный C# / Topic 1. Introduction to .NET Core. Modern C#

Тема 2. Управление потоком выполнения и преобразование типов / Topic 2. Flow control and type conversion

Тема 3. Создание, отладка и тестирование функций / Topic 3. Creating, debugging, and testing functions

Тема 4. Создание пользовательских типов / Topic 4. Creating custom types

Тема 5. Реализация интерфейсов и наследование классов / Topic 5. Implementing interfaces and class inheritance

Тема 6. Обзор и упаковка типов .NET Standard / Topic 6. Overview and packaging of .NET Standard types

Тема 7. Использование распространенных типов .NET Standard / Topic 7. Using common .NET Standard types

Тема 8. Работа с файлами, потоками и сериализация / Topic 8. Working with files, streams and serialization

### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

-

## 5. Assessment tools for ongoing monitoring of learning progress and interim certification in the discipline (module)

### 5.1 Model assignments required for assessment of learning outcomes during the ongoing monitoring of learning progress with the criteria for their assessment:

#### 5.1.1 Model assignments (assessment tool - Report on laboratory works) to assess the development of the competency ПК-4:

Разработать программу с визуальным интерфейсом согласно требованиям индивидуального задания

1. Практическая работа «Разработка программы калькулятора для Windows Phone с пользовательским интерфейсом на базе Silverlight» /

Develop a program with a visual interface according to the requirements of an individual task

1. Practical work "Development of a calculator program for Windows Phone with a user interface based on Silverlight"

#### Assessment criteria (assessment tool — Report on laboratory works)

Grade	Assessment criteria
pass	Выполнены все или большая часть этапов решения задачи или задача решена с незначительными недочетами. Код и результаты работы представлены преподавателю в срок / All or most of the stages of solving the problem have been completed, or the problem has been solved with minor deficiencies. The code and results of the work have been submitted to the teacher on time
fail	Выполнены не все лабораторные работы или выполнены не в полном объеме (представлено не полное описание этапов выполнения заданий, код работает некорректно, результаты работы не представлены преподавателю). / Not all laboratory work has been completed or not completed in full (incomplete description of the stages of completing the tasks has not been provided, the code does not work correctly, the results of the work have not been presented to the teacher).

### 5.2. Description of scales for assessing learning outcomes in the discipline during interim certification

#### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место	Минимально допустимый уровень знаний.	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, превышающем программу

	оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	грубые ошибки	Допущено много негрубых ошибок	программе подготовки . Допущено несколько негрубых ошибок	программе подготовки . Допущено несколько несущественных ошибок	программе подготовки и. Ошибок нет.	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	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами .	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами и, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. 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 некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Scale of assessment for interim certification

Grade		Assessment criteria
pass	outstanding	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "outstanding", the knowledge and skills for the relevant competencies have been demonstrated at a level higher than the one set out in the programme.
	excellent	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "excellent",
	very good	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "very good",
	good	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "good",
	satisfactory	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "satisfactory", with at least one competency developed at the "satisfactory" level.
fail	unsatisfactory	At least one competency has been developed at the "unsatisfactory" level.



	<b>poor</b>	At least one competency has been developed at the "poor" level.
--	-------------	---

### 5.3 Model control assignments or other materials required to assess learning outcomes during the interim certification with the criteria for their assessment:

#### 5.3.1 Model assignments (assessment tool - Practical task) to assess the development of the competency ПК-4

Что понимается под термином «.NET Framework»? / What is meant by the term ". NET Framework»?

#### Assessment criteria (assessment tool — Practical task)

Grade	Assessment criteria
pass	Выполнены все или большая часть этапов решения задачи или задача решена с незначительными недочетами. Код и результаты работы представлены преподавателю в срок. / All or most of the stages of solving the problem have been completed, or the problem has been solved with minor deficiencies. The code and results of the work have been submitted to the teacher on time.
fail	Выполнены не все этапы решения задачи или выполнены не в полном объеме (представлено не полное описание этапов выполнения заданий, код работает некорректно, результаты работы не представлены преподавателю). / Not all stages of solving the problem have been completed or not completed in full (an incomplete description of the stages of completing the tasks has not been provided, the code does not work correctly, the results of the work have not been presented to the teacher).

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Вафин Р. Р. Объектно-ориентированное программирование на C#.NET : учебно-методическое пособие / Вафин Р. Р. - Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. - 96 с. - Рекомендовано к изданию Учебно-методическим управлением КНИТУ-КАИ. - Книга из коллекции КНИТУ-КАИ - Информатика. - ISBN 978-5-7579-2431-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=828274&idb=0>.
2. Суханов М. В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования C# : учебное пособие / Суханов М. В., Бачурин И. В., Майров И. С. - Архангельск : САФУ, 2014. - 96 с. - Допущено САФУ имени М.В. Ломоносова в качестве учебного пособия. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции САФУ - Информатика. - ISBN 978-5-261-00934-4., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=704953&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Дубровин В. В. Программирование на C# : учебное пособие. Ч. 1. Программирование на C#. В 2 ч. Ч. 1 / Дубровин В. В. - Тамбов : ТГТУ, 2017. - 81 с. - Книга из коллекции ТГТУ - Информатика. - ISBN 978-5-8265-1830-4., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?>

Action=FindDocs&ids=862993&idb=0.

2. Дэвис А. Асинхронное программирование в С# 5.0 : практическое руководство / Дэвис А. - Москва : ДМК-пресс, 2023. - 122 с. - ISBN 978-5-89818-335-6.,  
<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=878896&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

MS Visual Studio 2022 Community Edition (свободно распространяемая) / freely distributable

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

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 ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 02.03.02 - Fundamental Informatics and Information Technology.

Авторы: Борисов Николай Анатольевич, кандидат технических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Баркалов Константин Александрович, доктор технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 02.12.2024, протокол № 5.