

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

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 10 от 02.12.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Технологии визуального программирования

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

09.03.04 - Программная инженерия

Направленность образовательной программы

Разработка программно-информационных систем

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.02 Технологии визуального программирования 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-11: Способен осуществлять анализ, разработку требований к системе и проектировать программное обеспечение, применяя современные методы и технологии разработки	<p>ПК-11.1: Знает методы планирования проектных работ, основные принципы проектирования ПО, типы и атрибуты требований к системе</p> <p>ПК-11.2: Знает методы работы с потребителями по выявлению требований к системе и фиксации их интересов</p> <p>ПК-11.3: Умеет планировать проектные работы и выбирать методики разработки требований к системе</p> <p>ПК-11.4: Умеет применять методы и способы изучения предметные области разработки и обосновывать принимаемые проектные решения</p>	<p>ПК-11.1: Студент получает навык планирования проектных работ, связанных с проектированием визуальных программных интерфейсов, осваивает основные принципы проектирования ПО, умеет определять типы и атрибуты требований к проектируемым интерфейсам</p> <p>ПК-11.2: Студент получает навык использования различных методов работы с потребителями по выявлению требований к визуальным программным интерфейсам и фиксации их интересов</p> <p>ПК-11.3: Студент получает навыки планирования проектных работ и выбора методики разработки требований к визуальным программным интерфейсам</p> <p>ПК-11.4: У студента формируются умения применять методы и способы изучения предметных областей разработки</p>	Отчет по лабораторным работам	Зачёт: Практическое задание

		визуальных интерфейсов и обоснования принимаемых проектных решений		
--	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	16
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32
- КСР	1
самостоятельная работа	23
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

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			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
Тема 1. Знакомство с .NET Core. Современный C#	9	2	4	6	3
Тема 2. Управление потоком выполнения и преобразование типов	9	2	4	6	3
Тема 3. Создание, отладка и тестирование функций	9	2	4	6	3
Тема 4. Создание пользовательских типов	9	2	4	6	3
Тема 5. Реализация интерфейсов и наследование классов	9	2	4	6	3
Тема 6. Обзор и упаковка типов .NET Standard	9	2	4	6	3
Тема 7. Использование распространенных типов .NET Standard	9	2	4	6	3
Тема 8. Работа с файлами, потоками и сериализация	8	2	4	6	2
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	16	32	49	23

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Знакомство с .NET Core. Современный C#

Тема 2. Управление потоком выполнения и преобразование типов

Тема 3. Создание, отладка и тестирование функций

Тема 4. Создание пользовательских типов

Тема 5. Реализация интерфейсов и наследование классов

Тема 6. Обзор и упаковка типов .NET Standard

Тема 7. Использование распространенных типов .NET Standard

Тема 8. Работа с файлами, потоками и сериализация

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. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Отчет по лабораторным работам) для оценки сформированности компетенции ПК-11:

Написать программу, реализующую шифрование и расшифрование, применяя шифр Цезаря.

Интерфейс программы должен иметь следующий вид (рис. 5.1):

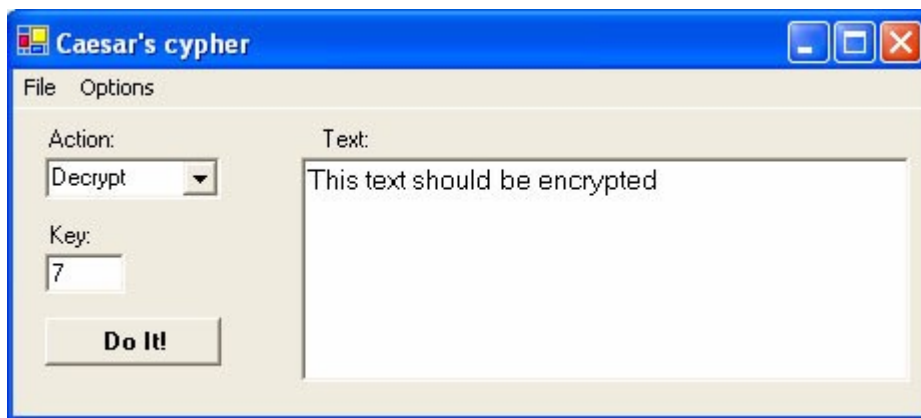


Рис. 5.1. - Интерфейс для программы "Шифр Цезаря"

Меню "File" предполагает возможность извлечения текста для шифрования / расшифрования из файла, сохранение результатов шифрования / расшифрования в файл, выход из программы (рис. 5.2). Меню "Options" предполагает изменение цвета фона формы и стиля кнопок (рис. 5.3).

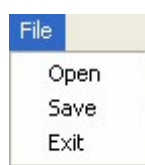


Рис. 5.2. - Меню "File"

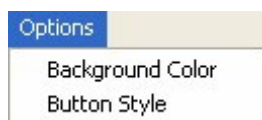


Рис. 5.3. - Меню "Options"

Программу требуется реализовать на языке C# с использованием среды разработок Visual Studio .NET.

Критерии оценивания (оценочное средство - Отчет по лабораторным работам)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Выполнены все или большая часть этапов решения задачи или задача решена с незначительными недочетами. Код и результаты работы представлены преподавателю в срок
не зачтено	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).

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

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 оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу 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 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 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 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 оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой

	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «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».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-11

Разработать собственный класс элемента управления, реализующий заданные действия. Стандартные элементы управления (кнопки, списки и т.п. - ИСПОЛЬЗОВАТЬ только как составные части собственных объектов). Как исключение можно использовать PictureBox или Panel для отображения своего объекта.

Создать на форме НЕСКОЛЬКО объектов (не менее двух), чтобы с ними можно было взаимодействовать с помощью мышки, и продемонстрировать их различное состояние.

1. Календарь на 1 месяц с возможностью выбора даты (наподобие стандартных календарей, месяц отображается в виде таблицы, размер таблицы выбрать самостоятельно; сделать кнопки для перехода на следующий и предыдущий месяцы; текущую дату отображать другим цветом)

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Выполнены все или большая часть этапов решения задачи или задача решена с незначительными недочетами. Код и результаты работы представлены преподавателю в срок.
не зачтено	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).

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 C# 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)

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 09.03.04 - Программная инженерия.

Автор(ы): 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.