

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(направленность (профиль): «Прикладная математика и информатика»)

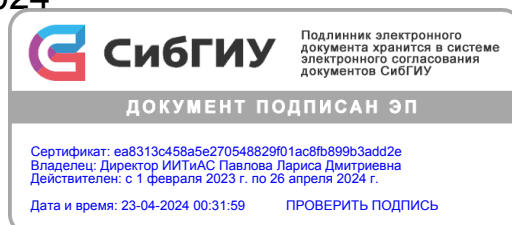
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение общих принципов разработки программ;
- получение первичных навыков программирования на одном из языков программирования высокого уровня.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение базовых алгоритмических конструкций, используемых при разработке программ;
- изучение основных операторов языка C#;
- получение навыков создания программ простого уровня сложности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Программирование.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.2 Использует существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения практических задач профессиональной деятельности	– знать: основные приемы использования современных систем программирования. – уметь: разрабатывать с использованием современных систем программирования

			программы простого уровня сложности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-5.1 Понимает теоретические основы алгоритмизации и программирования	– знать: базовые алгоритмические конструкции, используемые при разработке программ. – уметь: составлять алгоритм программы из базовых алгоритмических конструкций.
		ОПК-5.3 Разрабатывает программное обеспечение	– знать: порядок разработки программного обеспечения. – уметь: оценивать структуру разрабатываемого программного продукта.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 семестр	2 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен	зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	252	144	108
	<i>зачетных единиц</i>	7	4	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		48	16	32
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0

Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	161	94	67
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	27	18	9
в форме практической подготовки	0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы языка C#;

Тема 1.1 Знакомство со средой разработки Visual Studio (Понятие проекта и порядок его создания. Интерфейс Visual Studio. Порядок разработки программы);

Тема 1.2 Типы данных, переменные, построение выражений (Типы данных, переменные, константы, выражения и операторы, используемые при их построении);

Тема 1.3 Стандартные классы. Понятие пространства имен и значения null (Класс Object – основа всех классов. Вычисление математических функций с помощью класса Math. Преобразование типов с использованием класса Convert. Класс Random – средство для генерации случайных величин. Понятие пространства имен, структура, вложенность, использование. Понятие null и типы данных, его использующие);

Раздел 2 Разработка программ с использованием базовых конструкций языка;

Тема 2.1 Основные операторы языка (Операторы присваивания, инкремента и декремента, операторные скобки, операторы условия, выбора, условный оператор, операторы циклов, оператор new);

Тема 2.2 Структурированные типы (Одномерные и многомерные массивы, ступенчатые массивы, оператор foreach, структуры);

Тема 2.3 Строки (Базовый класс работы со строками, алгоритмы работы со строками);

Тема 2.4 Методы (Метод, как выделенный код для обработки данных. Правила описания метода);

Раздел 3 Работа с файлами;

Тема 3.1 Работа с файлами, как элементами файловой системы (Класс File – основа для манипуляции над файлами. Перечисления FileMode, FileAccess, FileShare, определяющие параметра доступа к файлу);

Тема 3.2 Работа с файлами, как с потоками (Класс FileStream – универсальный класс доступа к данным файла. Классы StreamReader и

StreamWriter для работы с текстовыми файлами. Классы BinaryReader и BinaryWriter для работы с двоичными файлами).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.2.	Типы данных, переменные, построение выражений	2	
Тема 1.3.	Стандартные классы. Понятие пространства имен и значения null	1	
Тема 2.1.	Основные операторы языка	2	
Тема 2.2.	Структурированные типы	7	
Тема 2.3.	Строки	1	
Тема 2.4.	Методы	1	
Раздел 3.	Работа с файлами	2	
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	Знакомство со средой разработки Visual Studio	2	
Тема 1.2.	Простейшие алгоритмы	4	
Тема 1.2; Тема 1.3; Тема 2.1.	Выражения	4	
Тема 1.2; Тема 2.1.	Циклы	6	
Тема 1.2; Тема 2.1; Тема 2.2.	Одномерные массивы	4	
Тема 1.2; Тема 2.1;	Матрицы	6	

Тема 2.2.			
Тема 1.2; Тема 2.1; Тема 2.3.	Строки	4	
Тема 1.2; Тема 2.1; Тема 2.2; Тема 2.4.	Методы	4	
Тема 1.2; Тема 2.1; Тема 2.2; Тема 3.2.	Структуры и файлы	4	
Тема 1.2; Тема 2.1; Тема 2.2; Тема 2.4.	Стандартные алгоритмы обработки данных	4	
Тема 1.2; Тема 1.3; Тема 2.1; Тема 2.2; Тема 3.2.	Комплексное задание	6	
Итого:		48	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	40	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала;	95	

	3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	26	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	18	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
Итого:		188	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-534-12338-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/537364> (дата обращения: 29.03.2024);

2 Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для вузов / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-534-09796-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/541687> (дата обращения: 29.03.2024);

3 Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 369 с. — ISBN 978-5-534-10616-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/536775> (дата обращения: 29.03.2024);

4 Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 196 с. — ISBN 978-5-534-18759-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/545506> (дата обращения: 29.03.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 –]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Visual Studio;
- Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенную компьютерной техникой;
- помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Составитель(и):

доцент Кожемяченко Вадим Иванович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);

преподаватель Мартусевич Ефим Александрович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Основы программирования»

по направлению подготовки (специальности)

**01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(направленность (профиль): «Прикладная математика и
информатика»)**

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение общих принципов разработки программ;
- получение первичных навыков программирования на одном из языков программирования высокого уровня.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение базовых алгоритмических конструкций, используемых при разработке программ;
- изучение основных операторов языка C#;
- получение навыков создания программ простого уровня сложности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Программирование.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Теоретические и практические основы	ОПК-2: Способен использовать и адаптировать	ОПК-2.2 Использует существующие системы	– знать: основные приемы использования

профессиональной деятельности	существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	программирования для реализации алгоритмов решения практических задач профессиональной деятельности	современных систем программирования. – уметь: разрабатывать с использованием современных систем программирования программы простого уровня сложности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-5.1 Понимает теоретические основы алгоритмизации и программирования	– знать: базовые алгоритмические конструкции, используемые при разработке программ. – уметь: составлять алгоритм программы из базовых алгоритмических конструкций.
		ОПК-5.3 Разрабатывает программное обеспечение	– знать: порядок разработки программного обеспечения. – уметь: оценивать структуру разрабатываемого программного продукта.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 семестр	2 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>	<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	252	144	108
	<i>зачетных единиц</i>	7	4	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		48	16	32
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ.</i>		161	94	67

час.			
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	27	18	9
в форме практической подготовки	0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основы языка C#;

Тема 1.1 Знакомство со средой разработки Visual Studio (Понятие проекта и порядок его создания. Интерфейс Visual Studio. Порядок разработки программы);

Тема 1.2 Типы данных, переменные, построение выражений (Типы данных, переменные, константы, выражения и операторы, используемые при их построении);

Тема 1.3 Стандартные классы. Понятие пространства имен и значения null (Класс Object – основа всех классов. Вычисление математических функций с помощью класса Math. Преобразование типов с использованием класса Convert. Класс Random – средство для генерации случайных величин. Понятие пространства имен, структура, вложенность, использование. Понятие null и типы данных, его использующие);

Раздел 2 Разработка программ с использованием базовых конструкций языка;

Тема 2.1 Основные операторы языка (Операторы присваивания, инкремента и декремента, операторные скобки, операторы условия, выбора, условный оператор, операторы циклов, оператор new);

Тема 2.2 Структурированные типы (Одномерные и многомерные массивы, ступенчатые массивы, оператор foreach, структуры);

Тема 2.3 Строки (Базовый класс работы со строками, алгоритмы работы со строками);

Тема 2.4 Методы (Метод, как выделенный код для обработки данных. Правила описания метода);

Раздел 3 Работа с файлами;

Тема 3.1 Работа с файлами, как элементами файловой системы (Класс File – основа для манипуляции над файлами. Перечисления FileMode, FileAccess, FileShare, определяющие параметра доступа к файлу);

Тема 3.2 Работа с файлами, как с потоками (Класс FileStream – универсальный класс доступа к данным файла. Классы StreamReader и StreamWriter для работы с текстовыми файлами. Классы BinaryReader и BinaryWriter для работы с двоичными файлами).

6 Составитель(и):

доцент Кожемяченко Вадим Иванович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);

преподаватель Мартусевич Ефим Александрович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).