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
педагогического образования
_____ И.В. Шимлина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория и практика программирования

44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
(направленность (профиль): «Математика и цифровые технологии образования»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:56:37 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:
- получение расширенных сведений о методах разработки программ;
- совершенствование навыков программирования на одном из языков программирования высокого уровня.

Задачами учебной дисциплины являются:
- изучение основ объектно-ориентированного программирования на языке C#;
- изучение принципов разработки программ, осуществляющих контролируемый диалог с пользователем;
- получение навыков создания программ среднего 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) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:
- Информационные технологии.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их	ОПК-2.1 Понимает методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в	– знать: методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ в области теории и практики

	компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	педагогической деятельности	программирования. – уметь: определять пути достижения образовательных результатов в области теории и практики программирования. – владеть: навыками разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ, связанных с программированием.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: методы и приемы анализа задач и разработки алгоритмов. – уметь: разрабатывать алгоритмы для решения задачи на основе выделенных этапов. – владеть: навыками логического и абстрактного мышления для анализа и разработки компьютерных программ.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: основные принципы системного подхода в решении задач программирования. – уметь: оценивать актуальность различных вариантов решения поставленной задачи. – владеть: навыками поиска и критического

			анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи .

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 (семинары, практические занятия, практикумы), 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***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***76***	*76*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***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);

Тема 1.4 Основные операторы языка (Операторы присваивания, инкремента и декремента, операторные скобки, операторы условия, выбора, условный оператор, операторы циклов, оператор new);

Тема 1.5 Структурированные типы (Одномерные и многомерные массивы, ступенчатые массивы, оператор foreach, структуры);

Тема 1.6 Строки (Базовый класс работы со строками, алгоритмы работы со строками);

Тема 1.7 Работа с файлами (Классы File, FileStream, StreamReader, StreamWriter, BinaryReader и BinaryWriter);

Раздел 2 Реализация диалога с пользователем;

Тема 2.1 Использование компонентов выбора (Практическая работа, предусматривающая разработку программы с использованием компонентов выбора типа «один из нескольких» и «несколько из нескольких»);

Тема 2.2 Обработка исключений (Понятие исключения, класс Exception и его потомки, операторы try, catch, finally, throw);

Тема 2.3 Разработка многооконных программ (Практическая работа, предусматривающая создание в одной про-грамме нескольких форм с контролем правильности ввода данных, и их взаимодействие);

Тема 2.4 Использование дополнительных элементов пользовательского интерфейса (Практическая работа, предусматривающая использование меню, панелей инструментов, строки состояния, стандартных диалоговых окон);

Раздел 3 Объектно-ориентированное программирование;

Тема 3.1 Общая структура класса (Общая схема класса, спецификаторы доступа, понятие и синтаксис полей и методов);

Тема 3.2 Конструкторы, инициализаторы объектов, перегрузка методов (Конструкторы, деструкторы, инициализаторы объектов, перегрузка методов класса, особенности использования параметров методов);

Тема 3.3 Свойства и индексаторы (Понятие свойства и индексатора, их синтаксис, примеры использования);

Тема 3.4 Статические классы (Назначение статических классов и членов классов, синтаксис, особенности использования);

Тема 3.5 Наследование и полиморфизм (Понятие наследования, особенности наследования конструкторов, переопределение методов в классах-потомках. Понятие полиморфизма, назначение и синтаксис виртуальных методов, абстрактные классы, операторы приведения типов для классов, ограничение в наследовании методов и классов);

Тема 3.6 Интерфейсы (Понятие интерфейса, синтаксис, особенности и примеры использования);

Тема 3.7 Структуры (Особенности структур, их отличия от классов);

Тема 3.8 Отношения между классами и объектами (Наследование, реализация, ассоциация, композиция, агрегация. Интерфейсы или абстрактные классы).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы языка C#		
Тема 1.1.	Знакомство со средой разработки Visual Studio	1	
Тема 1.2.	Типы данных, переменные, построение выражений	0.5	
Тема 1.3.	Стандартные классы. Понятие пространства имен и значения null	0.5	
Тема 1.4.	Основные операторы языка	0.5	
Тема 1.5.	Структурированные типы	0.5	
Тема 1.6.	Строки	1	
Тема 1.7.	Работа с файлами	2	
Раздел 2.	Реализация диалога с пользователем		
Тема 2.1.	Использование компонентов выбора	0.5	
Тема 2.2.	Обработка исключений	0.5	
Тема 2.3.	Разработка многооконных программ	0.5	
Тема 2.4.	Использование дополнительных элементов пользовательского интерфейса	0.5	
Раздел 3.	Объектно-ориентированное программирование		
Тема 3.1.	Общая структура класса	1	

Тема 3.2.	Конструкторы, инициализаторы объектов, перегрузка методов	1	
Тема 3.3.	Свойства и индексаторы	1	
Тема 3.4.	Статические классы	1	
Тема 3.5.	Наследование и полиморфизм	1	
Тема 3.6.	Интерфейсы	1	
Тема 3.7.	Структуры	1	
Тема 3.8.	Отношения между классами и объектами	1	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Простейшие алгоритмы	1	
Раздел 1.	Циклы	1	
Раздел 1.	Одномерные массивы	1	
Раздел 1.	Матрицы	1	
Раздел 1.	Строки	1	
Раздел 2.	Элементы выбора	2	
Раздел 3.	Совокупность объектов пользовательского класса	3	
Раздел 3.	Графика	2	
Раздел 3.	Многооконные программы	4	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	24	
Раздел 3.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	32	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**112**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Биллиг, В. А. Объектное программирование в классах на C# 3.0 : курс лекций / В. А. Биллиг. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 391 с. : ил. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428945 (дата обращения: 31.05.2023);

2 Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 206 с. — ISBN 978-5-534-00849-4. – URL: https://urait.ru/bcode/451429 (дата обращения: 31.05.2023);

3 Сорокин, А. А. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / А. А. Сорокин ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 174 с. : ил. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457696 (дата обращения: 31.05.2023).

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 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

6 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;

7 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;

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

9 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:

– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– Visual Studio.

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 (практических занятий), оснащенную компьютерной техникой;;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные 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) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Составитель(и):

старший преподаватель Дворянчиков Марк Владиславович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Теория и практика программирования»

по направлению подготовки (специальности)
44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
(направленность (профиль): «Математика и цифровые технологии образования»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение расширенных сведений о методах разработки программ;
– совершенствование навыков программирования на одном из языков программирования высокого уровня.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение основ объектно-ориентированного программирования на языке C#;
– изучение принципов разработки программ, осуществляющих контролируемый диалог с пользователем;
– получение навыков создания программ среднего 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) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Информационные технологии.

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

– Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1 Понимает методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности	– знать: методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ в области теории и практики программирования. – уметь: определять пути достижения образовательных результатов в области теории и практики программирования. – владеть: навыками разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ, связанных с программированием.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: методы и приемы анализа задач и разработки алгоритмов. – уметь: разрабатывать алгоритмы для решения задачи на основе выделенных этапов. – владеть: навыками логического и абстрактного мышления для анализа и разработки компьютерных программ.

		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: основные принципы системного подхода в решении задач программирования. – уметь: оценивать актуальность различных вариантов решения поставленной задачи. – владеть: навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи .

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***76***	*76*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***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);

Тема 1.4 Основные операторы языка (Операторы присваивания, инкремента и декремента, операторные скобки, операторы условия, выбора, условный оператор, операторы циклов, оператор new);

Тема 1.5 Структурированные типы (Одномерные и многомерные массивы, ступенчатые массивы, оператор foreach, структуры);

Тема 1.6 Строки (Базовый класс работы со строками, алгоритмы работы со строками);

Тема 1.7 Работа с файлами (Классы File, FileStream, StreamReader, StreamWriter, BinaryReader и BinaryWriter);

Раздел 2 Реализация диалога с пользователем;

Тема 2.1 Использование компонентов выбора (Практическая работа, предусматривающая разработку программы с использованием компонентов выбора типа «один из нескольких» и «несколько из нескольких»);

Тема 2.2 Обработка исключений (Понятие исключения, класс Exception и его потомки, операторы try, catch, finally, throw);

Тема 2.3 Разработка многооконных программ (Практическая работа, предусматривающая создание в одной про-грамме нескольких форм с контролем правильности ввода данных, и их взаимодействие);

Тема 2.4 Использование дополнительных элементов пользовательского интерфейса (Практическая работа, предусматривающая использование меню, панелей инструментов, строки состояния, стандартных диалоговых окон);

Раздел 3 Объектно-ориентированное программирование;

Тема 3.1 Общая структура класса (Общая схема класса, спецификаторы доступа, понятие и синтаксис полей и методов);

Тема 3.2 Конструкторы, инициализаторы объектов, перегрузка методов (Конструкторы, деструкторы, инициализаторы объектов, перегрузка методов класса, особенности использования параметров методов);

Тема 3.3 Свойства и индексаторы (Понятие свойства и индексатора, их синтаксис, примеры использования);

Тема 3.4 Статические классы (Назначение статических классов и членов классов, синтаксис, особенности использования);

Тема 3.5 Наследование и полиморфизм (Понятие наследования, особенности наследования конструкторов, переопределение методов в классах-потомках. Понятие полиморфизма, назначение и синтаксис виртуальных методов, абстрактные классы,

операторы приведения типов для классов, ограничение в наследовании методов и классов);

Тема 3.6 Интерфейсы (Понятие интерфейса, синтаксис, особенности и примеры использования);

Тема 3.7 Структуры (Особенности структур, их отличия от классов);

Тема 3.8 Отношения между классами и объектами (Наследование, реализация, ассоциация, композиция, агрегация. Интерфейсы или абстрактные классы).

6 Составитель(и):

старший преподаватель Дворянчиков Марк Владиславович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).