

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
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянецв
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная техника»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк
2021

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) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы программирования.

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

- Современные технологии программирования.

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
	ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.3 Инсталлирует и сопровождает общее и прикладное программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none">– знать: общий порядок инсталляции программного обеспечения.– уметь: инсталлировать и сопровождать программное обеспечение.– владеть: навыками адаптации про-

			граммного обеспечения под требования конкретного пользователя.
	ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1 Обнаруживает неполадки и сбои в аппаратно-программном обеспечении вычислительных систем	<ul style="list-style-type: none"> – знать: общие признаки сбоев в аппаратно-программном обеспечении. – уметь: выявлять сбои в аппаратно-программном обеспечении. – владеть: приемами устранения сбоев в аппаратно-программном обеспечении.
		ОПК-7.3 Проводит проверку работоспособности программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: принципы проверки программного обеспечения на работоспособность. – уметь: выполнять проверку программного обеспечения на работоспособность. – владеть: приемами создания тестов для проверки программного обеспечения на работоспособность.
	ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1 Участвует в разработке математического, алгоритмического и программного обеспечения информационных систем	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные элементы технологии объектно-ориентированного программирования. – уметь: разрабатывать программы среднего уровня сложности. – владеть: навыками применения технологии объектно-ориентированного программирования.
		ОПК-8.2 Использует типовые решения и	– знать: типовые алгоритмы и мате-

		разрабатывает на основе известных математических методов алгоритмы решения прикладных задач информатизации	математические методы. – уметь: адаптировать типовые алгоритмы к конкретным условиям задачи. – владеть: приемами реализации типовых алгоритмов.
		ОПК-8.3 Осуществляет выбор современных сред разработки программного обеспечения и разрабатывает прикладное программное обеспечение решения поставленных проектных задач	– знать: общие принципы взаимодействия пользователя с программным средством. – уметь: разрабатывать структуру прикладного программного обеспечения. – владеть: приемами реализации программ с контролируемым диалогом с пользователем.
	ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ОПК-9.1 Осуществляет поиск, анализ и выбор современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач	– знать: основные требования к современным программным средствам. – уметь: оценивать пригодность программного средства для решения конкретной задачи. – владеть: приемами анализа пригодности программного средства для решения конкретной 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 обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим

работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		18	18
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		72	72
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		18	18
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Реализация диалога с пользователем;

Тема 1.1 Использование компонентов выбора (Лабораторная работа, предусматривающая разработку программы с использованием компонентов выбора типа «один из нескольких» и «несколько из нескольких»);

Тема 1.2 Обработка исключений (Понятие исключения, класс Exception и его потомки, операторы try, catch, finally, throw);

Тема 1.3 Разработка многооконных программ (Лабораторная работа, предусматривающая создание в одной программе нескольких форм с контролем правильности ввода данных, и их взаимодействие);

Тема 1.4 Использование дополнительных элементов пользовательского интерфейса (Лабораторная работа, предусматривающая использование меню, панелей инструментов, строки состояния, стандартных диалоговых окон);

Раздел 2 Создание и использование классов;

Тема 2.1 Общая структура класса (Общая схема класса, спецификаторы доступа, понятие и синтаксис полей и методов);

Тема 2.2 Конструкторы, инициализаторы объектов, перегрузка методов (Конструкторы, деструкторы, инициализаторы объектов, пере-

грузка методов класса, особенности использования параметров методов);

Тема 2.3 Свойства и индекаторы (Понятие свойства и индекатора, их синтаксис, примеры использования);

Тема 2.4 Статические классы (Назначение статических классов и членов классов, синтаксис, особенности использования);

Тема 2.5 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);

Раздел 3 Некоторые конструкции C#;

Тема 3.1 Интерфейсы (Понятие интерфейса, синтаксис, особенности и примеры использования);

Тема 3.2 Структуры (Особенности структур, их отличия от классов).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.2.	Обработка исключений	2	
Тема 2.1.	Общая структура класса	2	
Тема 2.2.	Конструкторы, инициализаторы объектов, перегрузка методов	4	
Тема 2.3.	Свойства и индекаторы	2	
Тема 2.4.	Статические классы	1	
Тема 2.5.	Наследование и полиморфизм	4	
Тема 3.1.	Интерфейсы	2	
Тема 3.2.	Структуры	1	
Итого:		18	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

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

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час
-----------------------------	-------------------------	---------------------------

плины		дем.час	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	Разработка программы, использующей компоненты выбора	4	
Тема 2.1.	Разработка программы, обрабатывающей совокупность объектов пользовательского класса	4	
Тема 1.2; Тема 1.3; Тема 2.1.	Разработка программы, требующей создания пользовательского класса, разработки диалоговой формы для ввода данных объектов с проверкой правильности ввода	8	
Тема 1.4.	Разработка программы с дополнительными элементами пользовательского интерфейса	6	
Тема 2.1; Тема 2.2.	Разработка программы, использующей средства построения изображений	8	
Тема 2.5.	Разработка программы, предусматривающей создание иерархии классов	6	
Итого:		36	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ.час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
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. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к текущему	24	

	контролю.		
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к текущему контролю.	43	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю.	5	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	18	
Итого:		90	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 369 с. – ISBN 978-5-534-10616-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/450868> (дата обращения: 22.04.2021);

2 Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 155 с. – ISBN 978-5-534-00850-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/451488> (дата обращения: 22.04.2021);

3 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: 22.04.2021);

4 Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 192 с. – ISBN 978-5-534-12338-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/451467> (дата обращения: 22.04.2021).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – 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: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate;
- Microsoft Windows 7.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Составитель(и):

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Программирование»

по направлению подготовки (специальности)
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная техника»)
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) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы программирования.

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

- Современные технологии программирования.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Общепрофессиональные компетенции**

Наименование категории	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора дости-	Планируемые результаты обуче-
------------------------	------------------------	--------------------------------------	-------------------------------

(группы) ОПК		жения ОПК	ния
	ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.3 Инсталлирует и сопровождает общее и прикладное программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> – знать: общий порядок инсталляции программного обеспечения. – уметь: инсталлировать и сопровождать программное обеспечение. – владеть: навыками адаптации программного обеспечения под требования конкретного пользователя.
	ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1 Обнаруживает неполадки и сбои в аппаратно-программном обеспечении вычислительных систем	<ul style="list-style-type: none"> – знать: общие признаки сбоев в аппаратно-программном обеспечении. – уметь: выявлять сбои в аппаратно-программном обеспечении. – владеть: приемами устранения сбоев в аппаратно-программном обеспечении.
		ОПК-7.3 Проводит проверку работоспособности программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: принципы проверки программного обеспечения на работоспособность. – уметь: выполнять проверку программного обеспечения на работоспособность. – владеть: приемами создания тестов для проверки программного обеспечения на работоспособность.
	ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1 Участвует в разработке математического, алгоритмического и программного обеспечения информационных систем	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные элементы технологии объектно-ориентированного программирования. – уметь: разрабатывать программы

			<p>среднего уровня сложности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть: навыками применения технологии объектно-ориентированного программирования.
		<p>ОПК-8.2 Использует типовые решения и разрабатывает на основе известных математических методов алгоритмы решения прикладных задач информатизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: типовые алгоритмы и математические методы. – уметь: адаптировать типовые алгоритмы к конкретным условиям задачи. – владеть: приемами реализации типовых алгоритмов.
		<p>ОПК-8.3 Осуществляет выбор современных сред разработки программного обеспечения и разрабатывает прикладное программное обеспечение решения поставленных проектных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: общие принципы взаимодействия пользователя с программным средством. – уметь: разрабатывать структуру прикладного программного обеспечения. – владеть: приемами реализации программ с контролируемым диалогом с пользователем.
	<p>ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.</p>	<p>ОПК-9.1 Осуществляет поиск, анализ и выбор современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные требования к современным программным средствам. – уметь: оценивать пригодность программного средства для решения конкретной задачи. – владеть: приемами анализа пригодности программного средства для решения конкретной задачи.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		18	18
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		72	72
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		18	18
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Реализация диалога с пользователем;

Тема 1.1 Использование компонентов выбора (Лабораторная работа, предусматривающая разработку программы с использованием компонентов выбора типа «один из нескольких» и «несколько из нескольких»);

Тема 1.2 Обработка исключений (Понятие исключения, класс Exception и его потомки, операторы try, catch, finally, throw);

Тема 1.3 Разработка многооконных программ (Лабораторная работа, предусматривающая создание в одной программе нескольких форм с контролем правильности ввода данных, и их взаимодействие);

Тема 1.4 Использование дополнительных элементов пользовательского интерфейса (Лабораторная работа, предусматривающая использование меню, панелей инструментов, строки состояния, стандартных диалоговых окон);

Раздел 2 Создание и использование классов;

Тема 2.1 Общая структура класса (Общая схема класса, спецификаторы доступа, понятие и синтаксис полей и методов);

Тема 2.2 Конструкторы, инициализаторы объектов, перегрузка методов (Конструкторы, деструкторы, инициализаторы объектов, перегрузка методов класса, особенности использования параметров методов);

Тема 2.3 Свойства и индексы (Понятие свойства и индекса, их синтаксис, примеры использования);

Тема 2.4 Статические классы (Назначение статических классов и членов классов, синтаксис, особенности использования);

Тема 2.5 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);

Раздел 3 Некоторые конструкции C#;

Тема 3.1 Интерфейсы (Понятие интерфейса, синтаксис, особенности и примеры использования);

Тема 3.2 Структуры (Особенности структур, их отличия от классов).

6 Составитель(и):

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