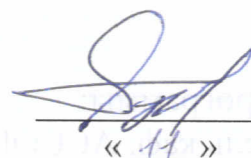


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Бурмистров
« 14 » 09. 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ОД.7 «Объектно-ориентированное программирование»

Направление подготовки 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Институт, факультет Институт управления, автоматизации и информационных технологий, факультет управления и автоматизации

Кафедра-разработчик рабочей программы АССОИ

Курс, семестр 3 курс, 6 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Лабораторные занятия	36	1,0
Практические занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	36	1,0
Форма аттестации		
зачет	+	
курсовая работа	+	
Всего	108	3

Казань, 2018г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №5 от 12.01.2016 по направлению 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника» для профиля «Автоматизированные системы обработки информации и управления», на основании учебных планов 2016, 2017, 2018 годов. Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

ст.преподаватель каф. АССОИ
(должность)

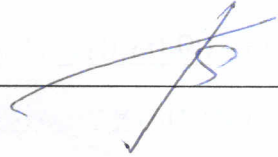

(подпись)

О.В.Зеленко
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автоматизированные системы сбора и обработки информации, протокол № 1 от 4.09.2018.

Зав. кафедрой, проф.

_____ (подпись)



Р.Н. Гайнуллин

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета управления и автоматизации от 10.09.18 г. № 1.

Председатель комиссии, профессор


(подпись)

Р.Н.Зарипов

Начальник УМЦ, доцент


(подпись)

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины: «Объектно-ориентированное программирование» являются

- а) подготовка бакалавров к выполнению профессиональной деятельности;
- б) формирование знаний и умений по основным понятиям объектно-ориентированного программирования;
- в) использование программного средства для разработки законченных программ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к вариативной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.01 - "Информатика и вычислительная техника" набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательской, проектно-конструкторской, проектно-технологической и монтажно-наладочной видов деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» бакалавр по направлению подготовки 09.03.01 - "Информатика и вычислительная техника" должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Информатика.
- б) Программирование.
- в) Спецглавы информатики.
- г) Базы данных.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» могут быть использованы при прохождении практик (производственной, преддипломной) и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 09.03.01 - "Информатика и вычислительная техника».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.
2. ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.
3. ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина".
4. ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать:** - теоретические основы объектно-ориентированного программирования;
 - проектирование объектно-ориентированных программ: методы и алгоритмы;
 - интерфейс: правила организации, методы и средства программирования;
 - объектно-ориентированные системы: методы, языки и способы программирования;
- 2) Уметь:** - разрабатывать объектно-ориентированные программы;
 выполнять отладку и тестирование прикладных программ;
- 3) Владеть:** - интегрированной средой разработки программных систем с помощью среды разработки Visual Studio.

4. Структура и содержание дисциплины «Спецглавы информатики»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия)	Лабораторные работы	СРС	
1	Введение в дисциплину	6	1	-	4		Защита лабораторной работы
2	Основы программирования на языке C#	6	4	2	-	4	Реферат
3	Создание и использование классов	6	6	6	16	4	Защита лабораторных работ Реферат
4	Разработка графического интерфейса пользователей	6	3	4	8	4	Защита лабораторных работ Реферат
5	Работа с данными	6	4	6	8	24	Защита лабораторных работ Защита курсовой работы
	всего		18	18	36	36	
Форма аттестации							Зачет Курсовая работа

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

При проведении лекционных занятий используются инновационные образовательные технологии, в частности, комплект электронных презентаций/слайдов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение в дисциплину	1	Теоретические основы объектно-ориентированного программирования	Основные подходы к разработке программного обеспечения. Понятие объектно-ориентированного программирования (ООП). Понятие объекта и класса. Основные принципы ООП. Абстрагирование. Инкапсуляция. Агрегирование. Наследование. Объектная модель программы.	ОК-7
			Интегрированная среда разработки Visual Studio	Запуск среды разработки. Общий вид окна. Палитра компонентов. Инспектор объектов. Окно формы. Организация проекта, основные файлы проектов. Создание и сохранение нового проекта. Отладка приложений.	
2	Основы программирования на языке C#	4	Основные понятия языка программирования C#	Типы приложений. Общая структура программы. Пример простой программы. Использование командной строки для компиляции программы. Оператор using. Точка входа программы функция Main(). Статические методы. Базовые классы для консольных приложений. Класс Console. Класс Math. Класс Convert. Переменные методов. Типы данных. Стек. Куча. Система типов языка C#. Встроенные типы и преобразование типов. Константы.	ОК-7 ОПК-2
			Операции и операторы	Понятие операции. Приоритеты операций. Операция присваивания. Специальные варианты присваивания. Арифметические операции. Вычисление выражений. Операции отношения. Логические операции. Условная операция. Понятие оператора. Оператор присваивания. Операторы выбора (if, switch). Операторы перехода (goto, break, continue). Операторы цикла (for, while, foreach). Обработка исключений.	
			Коллекции и словари	Понятие коллекции – класса, предназначенного для хранения и доступа к упорядоченному списку объектов произвольного вида. Свойства и методы коллекций (Add, Remove, Item, Count). Создание коллекций объектов. Работа с объектами в коллекции - перечисление элементов коллекции (foreach). Нетипизированные коллекции. Типизированные коллекции.	
3	Создание и использование классов	6	Описание классов	Основные элементы классов. Режимы доступа. Поля класса. Методы класса. Тело метода. Вызов метода. Перегрузка методов. Конструкторы класса. Свойства класса. Автоматически реализуемые свойства. Инициализация объектов класса. Индексаторы. Статические поля и методы класса. Переопределение операций класса. Определение	ОК-7 ПК-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
				преобразования типов.	
			Описание отношений между классами	Отношение наследования. Описание производных классов. Конструкторы производного класса. Добавление методов в производном классе. Абстрактные классы. Присвоение ссылок с учетом наследования. Полиморфизм.	
4	Разработка графического интерфейса пользователей	3	Создание форм и работа с ними	<i>Пространство имен System.Windows.Forms.</i> Основной класс окон – Form. Отображение и закрытие форм. Элементы управления – controls.	ОК-7 ПК-2
5	Работа с данными	4	Работа с файлами	Файловая систем. Структура файла. Классы для работы с файлами File и FileInfo. Классы для работы с содержанием файлов FileStream, StreamReader и StreamWriter, BinaryReader и BinaryWriter.	ОК-7 ОПК-2 ПК-1 ПК-2
			Работа с базами данных	Назначение технологии ADO.Net. Реляционная модель данных. Язык работы с данными SQL. Основные операторы языка SQL (Select, Update, Delete). Понятие источника данных и его создание. Технологии ODBC и OLEDB.	

6. Содержание практических занятий

Цель проведения практических занятий - консультация по вопросам, связанным с выполнением и оформлением курсовой работы по дисциплине.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование практических занятий	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	<i>Раздел 1.</i> Основы программирования на языке C#	2	Общая структура программы	Структура программы. Требования предъявляемые к программам.	ОК-7 ОПК-2
2	<i>Раздел 2</i> Создание и использование классов	6	Элементы управления	Элементы управления CheckBox и RadioButton. Элементы управления MenuStrip и PictureBox. Элементы управления ScrollBar, ComboBox и RichTextBox	ОК-7 ПК-1
3	<i>Раздел 4.</i> Разработка графического интерфейса пользователей	4	Графический интерфейс	Требования предъявляемые при разработке графического интерфейса. Правила, стандарты.	ОК-7 ПК-2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование практических занятий	Краткое содержание	Формируемые компетенции
4	Раздел 5. Работа с данными	6	Работа с файлами. Подключение БД Access к приложению Visual Studio на языке C# Элемент управления DataGridView	Элементы записи и чтения OpenFileDialog и SaveFileDialog. Виды вывода информационных сообщений. Элемент TabControl. Подключение базы данных к Visual Studio. Элемент управления DataGridView.	ОК-7 ОПК-2 ПК-1 ПК-2

7. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы проводятся с целью освоения лекционного материала, а также выработка студентами умений и навыков, связанных с умением использовать современные программные средства для обработки разнородной информации.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Введение в дисциплину	4	Лаб.раб. № 1. Объектно-ориентированное программирование. Основные понятия. Знакомство со средой программирования Visual Studio	Изучить основные понятия объектно-ориентированного программирования. Познакомиться со средой Visual Studio. Изучить Компоненты TextBox, Button, Label	ОК-7
2	Раздел 3 Создание и использование классов	16	Лаб.раб. № 2. Элементы управления CheckBox, RadioButton	Изучить элементы управления CheckBox и RadioButton. CheckBox – элемент управления, указывающий включено или отключено какое-либо конкретное условие. Обычно он используется для представления пользователю выбора типа "Да/Нет" или "Истина/Ложь".	ОК-7 ПК-1
3	Раздел 4. Разработка графического интерфейса пользователей	8	Лаб.раб. № 3. Создание дочерних форм. Элементы управления MenuStrip, PictureBox Лаб.раб. № 4. Элементы управления ScrollBar, ComboBox, RichTextBox	Научиться создавать дочерние формы. Изучить элементы управления MenuStrip и PictureBox. Изучить элементы управления ScrollBar, ComboBox и RichTextBox. ScrollBar - элемент управления «Полоса прокрутки».	ОК-7 ПК-2
4	Раздел 5.	8	Лаб.раб. № 5.	Научиться работать с файлами.	ОК-7

№ п/п	Раздел дисциплины	Ча-сы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
	Работа с данными		Работа с файлами. Запись и чтение. Вывод информационных сообщений. Элемент TabControl <i>Лаб.раб. № 6.</i> Подключение БД Access к приложению Visual Studio на языке C# <i>Лаб.раб. № 7.</i> Элемент управления DataGridView	Изучить элементы записи и чтения OpenFileDialog и SaveFileDialog. Рассмотреть виды вывода информационных сообщений. Изучить элемент TabControl. Научиться подключать базу данных к Visual Studio. Разобрать основные кнопки: поиска, сброса, сохранения. Изучить элемент управления DataGridView – элемент управления, представляющий настраиваемую таблицу для отображения данных.	ОПК-2 ПК-1 ПК-2

*Лабораторные работы проводятся с использованием учебной лаборатории кафедры с использованием персональных компьютеров.

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Раздел 2. Базовые классы для консольных приложений. Переменные методов. Типы данных. Система типов языка C#.	4	Написание реферата, подготовка к лабораторным работам, подготовка к дискуссии	ОК-7, ОПК-2
2	Раздел 3. Добавление методов в производном классе. Абстрактные классы. Присвоение ссылок с учетом наследования Инициализация объектов класса. Индексаторы. Статические поля и методы класса. Переопределение операций класса. Определение преобразования типов.	4	Подготовка к лабораторным работам, подготовка к дискуссии	ОК-7, ПК-1
3	Раздел 4. Разработка графического интерфейса пользователей <i>Работа с элементами управления.</i> Основные элементы управления, Виды меню. Основные классы по работе с меню. Основное и контекстное меню. <i>Работа с диалоговыми окнами.</i> Понятие диалогового окна. Типы диалоговых окон. Классы общих	4	Подготовка к лабораторным работам	ОК-7, ПК-2

	диалогов. Использование общих диалогов. Создание собственных диалогов. <i>Рисование в окне программы.</i> Пространство имен System.Windows.Drawing. Класс Graphics. Основные классы для рисования – Pen, Brush, Color, Font. Внешние устройства – клавиатура, мышь, таймер. События внешних устройств. Обработка событий формы от внешних устройств.			
4	Раздел 5. Работа с данными Присоединенная работа с базами данных. Провайдеры ADO.Net. Объектная модель провайдеров ADO.Net. Основные классы провайдеров. Класс Connection. Строка соединения с БД. Класс Command. Выполнение команд к базе данных с использованием объектов Command. Класс DataReader. Методы класса DataReader. Чтение, корректировка и добавление новых данных. Отсоединенная работа с БД. Класс DataAdapter. Класс DataSet. Заполнение данных в DataSet из базы данных. Классы DataTable и DataRow. Работа с данными объекта DataTable. Сохранение изменений DataSet в базе данных. Создание типизированных классов DataSet. Использование объектов типизированного класса DataSet. Выполнение LINQ запросов к объектам DataSet.	24	Подготовка к лабораторным работам и написанию курсовой работы	ОК-7, ОПК-2, ПК-1, ПК-2
		36		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением Ученого совета КНИТУ, протокол №7 от 4 сентября 2017 г.).

При изучении дисциплины предусматривается выполнение лабораторных работ. За лабораторные работы студент может получить максимальное количество баллов – 70 баллов, минимальное – 42 балла. (Всего семь лабораторных работ: каждая оценивается максимум – 10 баллов, минимум 6 баллов). На лекционных занятиях в течение семестра, согласно графика,

выдается тема реферата: максимальное количество баллов за реферат – 30 баллов, минимальное 18 баллов. В результате максимальный текущий рейтинг составит – 100 баллов, а минимальный – 60 баллов.

Вид работы	Мин. балл	Макс.балл	Итоговая оценка
Лабораторная работа (всего 7 единиц)	6 баллов	10 баллов	Минимум $7 \cdot 6 = 42$ балла Максимум $10 \cdot 7 = 70$ баллов
Реферат (всего 1 единица)	18 баллов	30 баллов	Минимум $1 \cdot 18 = 18$ балла Максимум $1 \cdot 30 = 30$ баллов
Итого за семестр			Минимум 60 баллов Максимум 100 баллов

Отчет по лабораторной работе представляется в печатном либо рукописном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по лабораторной работе. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

За курсовую работу студент может получить минимум 60 баллов, максимум 100 баллов. Работа оценивается по следующим критериям. Максимальное количество баллов по каждому пункту = 10 баллов.

1. изучение литературных источников по выбранному направлению исследований, выявление и описание элементов, целей, их приоритетов;

2. анализ вариантов решения поставленной задачи на основе изученного теоретического материала;

3. определение и описание ресурсов исследования (математических, предметных, программных, технических, технологических);

4. изложение в краткой форме основных теоретических положений, характеризующих выбранное направление исследований;

5. обеспечение целостности баз данных, функциональная полнота,

6. устойчивость программы;

7. терминологическая среда и интерфейс. Использование клавиатуры. Порядок движения. Средства помощи и реклама;

8. алгоритмизация и программирование;

9. отладка, тестирование;

10. оформление курсовой работы в соответствии с предъявляемыми к оформлению требованиями (отчета).

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Объектно-ориентированное программирование»

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio.Net/В.Н.Шакин, А.В.Загвоздкина, Г.К.Сосновиков - М.: Форум,ИНФРА-М, 2015. - 400 с.	ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501448 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
Программирование на языке Си/А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с.	ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505194 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 447 с.	ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=752394 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

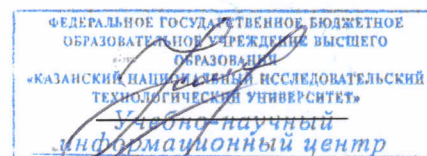
Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. — М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 271 с.	ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=652917 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»
использование электронных источников информации:

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
2. ЭБС «РУКОНТ» – Режим доступа: <http://rucont.ru>
3. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
4. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: www.knigafund.ru
5. ЭБС «БиблиоТех» - Режим доступа: <http://kstu.bibliotech.ru>

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные и технические средства.

1. Лекционные занятия:
 - a. комплект электронных презентаций/слайдов, кинофильмов,
 - b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).
2. Лабораторные занятия:
 - a. компьютерный класс,
 - b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
 - c. ПО Visual Studio C#, MS Access
3. Прочее
 - a. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
 - b. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

13. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализации компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При изучении дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» учебным планом предусмотрено 20 часов обучения в интерактивной форме.

В результате интерактивного обучения повышается эффективность:

- интенсификация процесса понимания, усвоения и творческого применения знаний при решении практических задач за счет более активного включения обучающихся в процесс не только получения, но и непосредственного (здесь и теперь) использования знаний;

- повышает мотивацию и вовлеченность участников в решение обсуждаемых проблем, что дает эмоциональный толчок к последующей поисковой активности участников, побуждает их к конкретным действиям;

- обеспечивает не только прирост знаний, умений, навыков, способов деятельности и коммуникации, но и раскрытие новых возможностей обучающихся, является необходимым условием для становления и совершенствования компетентностей через включение участников образовательного процесса в осмысленное переживание индивидуальной и коллективной деятельности для накопления опыта, осознания и принятия ценностей;

- изменяет не только опыт и установки участников, но и окружающую действительность, так как интерактивные методы обучения являются имитацией интерактивных видов деятельности.

При изучении дисциплины используются следующие виды образовательных технологий:

1. Информационные технологии – на данный момент разрабатывается курс на базе СДО Moodle. Предполагается изучение в электронной образовательной среде дополнительных тем по дисциплине и проведение текущего тестирования по темам и итогового за весь курс с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

2. Работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности. В данном случае речь идет о выполнении лабораторных работ командой по 2-3 человека.

3. Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению и закреплению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы. На лекционном занятии перед студентами ставится проблема – вопрос, ответ на который может быть дан, исходя из изученной темы.

4. Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий. Студентам предоставляется возможность подготовить небольшое информационное сообщение к лекционному занятию по заранее известной теме.