

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**"Российский государственный гуманитарный университет"**  
**(ФГБОУ ВО "РГГУ")**

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

## **ПРОГРАММИРОВАНИЕ C#**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

По направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
профиль: Прикладная информатика в гуманитарной сфере  
Уровень квалификации выпускника *бакалавр*

Форма обучения *очная*

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2017

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ C#

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

старший преподаватель Охапкина Е.П.

Ответственный редактор

к.т.н., доцент, заведующая кафедрой

информационных технологий и систем А.А. Роганов

Протокол заседания кафедры информационных  
технологий и систем

№ 4 от 26.06.2017

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

### **1. Пояснительная записка**

#### 1.1 Цель и задачи дисциплины

#### 1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

#### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

### **2. Структура дисциплины**

### **3. Содержание дисциплины**

### **4. Образовательные технологии**

### **5. Оценка планируемых результатов обучения**

#### 5.1. Система оценивания

#### 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

#### 5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### 6.1. Список источников и литературы

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

#### 6.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

### **9. Методические материалы**

#### 9.1. Планы лабораторных занятий

#### 9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ

## **Приложения**

### Приложение 1. Аннотация дисциплины

### Приложение 2. Лист изменений

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение знаний, навыков и умений в области программирования на языке высокого уровня C#, а также освоение основных алгоритмов обработки и хранения больших данных.

Задачи дисциплины:

1. Изучение базовых принципов программирования на языке высокого уровня C#;
2. Дать широко применяемые технологии и методы программирования для разработки приложений на языке C#, в том числе, специализированные методы обработки и хранения данных;
3. Изучение главных управляющих структур языков C#;
4. Изучение принципов объектно-ориентированного программирования. Понятие о классе и его свойствах;
5. Сформировать навыки и умения по разработке алгоритмов в задачах последовательного и объектно-ориентированного программирования;
6. Познакомить со стандартами языков C# и их отличительными особенностями;
7. Дать представления о процедуре отладки разрабатываемых приложений;
8. Сформировать представления о разработке эффективных приложений и обучить основным методам оптимизации;
9. Дать представление о разработке приложений на ОС Android;
10. Обучить основам построения самообучающихся алгоритмов на языках высокого уровня;

1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способен к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> базовых принципов программирования на языке высокого уровня; главные управляющих структур языков C#; принципы объектно-ориентированного программирования; <b>Уметь:</b> применять специализированные методы обработки и хранения данных на языках C#; применять принципы объектно-ориентированного программирования для построения высоко эффективных приложений; <b>Владеть:</b> базовыми принципами программирования на языке высокого уровня;
ПК-2	Способен разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	<b>Знать:</b> алгоритмы отладки разрабатываемых приложений; методы разработки эффективных приложений и оптимизации по времени и памяти <b>Уметь:</b> разрабатывать алгоритмы для решения задач последовательного и

		объектного-ориентированного программирования; <b>Владеть:</b> методами оптимизации разрабатываемых алгоритмов по затрачиваемому машинному времени на исполнение программы и используемой памяти компьютера; основными управляющими структурами языков С#;
ПК-8	Способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.	<b>Знать:</b> основы построения самообучающихся алгоритмов; специализированные методы обработки и хранения данных. <b>Уметь:</b> разрабатывать простейшие модели реляционных баз данных на языках высокого уровня С#; <b>Владеть:</b> методами сортировки и хранения данных; методами и подходами к динамическому выделению памяти в пространстве памяти компьютера.
ПК-12	способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	<b>Знать</b> порядок и технологию тестирования компонентов программного обеспечения ИС. <b>Уметь:</b> проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС <b>Владеть:</b> навыками проведения тестирования; методами и подходами к динамическому выделению памяти в пространстве памяти компьютера

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование С#» относится к базовой части блока учебного плана по направлению подготовки «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в гуманитарной сфере». Имеет индекс Б1.Б.08.02 в структуре учебного плана. Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: математический анализ, линейная алгебра, информатика, программирование С++.

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Теория информационных процессов и систем», «Программная инженерия», «Администрирование информационных систем», «Разработка и внедрение информационных систем», «Программирование интерфейсов», «Проектный практикум», «Применение нейронных сетей в гуманитарной сфере».

## 2. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет:

- в первом семестре 3 з.е., 108 ч., в том числе контактная работа 42ч., в том числе лекции 14 ч., лабораторные работы 28 ч., самостоятельная работа обучающихся 66 ч.
- во втором семестре 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа 28 ч., в том числе лекции 12 ч., лабораторные работы 16 ч., самостоятельная работа обучающихся 96 ч.

№ п / п	Раздел дисциплины/темы	Виды учебной работы (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		контактная				Самостоятель- ная работа	
		Лекции	Семинар- практические	Лабораторные занятия	Промежуточ- ная аттестация		
	<b>Семестр 1</b>						
1	Раздел 1. Основы программирования на языке C#.	2		4		10	Защита отчета по лабораторной работе №1
2	Раздел 2. Классы. Наследование. Многопоточное программирование C#.	2		4		12	Защита отчета по лабораторной работе №2
3	Раздел 3. Лямбда-функции. Введение в библиотеку C#.	2		4		12	Защита отчета по лабораторной работе №3
4	Раздел 4. Чтение и запись данных в файлы. Автоматическое закрытие файла.	4		4		12	Защита отчета по лабораторной работе №4
5	Раздел 5. Чтение и запись данных в файлы. Автоматическое закрытие файла. Основы создания апплетов.	4		12		20	Защита отчета по лабораторной работе №5
	Зачет						зачет по билетам
	итого:	14		28		66	
	<b>Семестр 2</b>						
6	Использование стандартных интерфейсов	3		4		12	Защита отчета по лабораторной работе №6
7	Делегаты	3		4		28	Защита отчета по лабораторной работе №7
8	Перегрузка операторов	3		4		28	Защита отчета по лабораторной работе №8
9	Компоненты	3		4		28	Защита отчета по лабораторной работе №9
	Экзамен				18+2		Экзамен по билетам
	Итого:	12		16	18+2	96	

### 3. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<b>Семестр 1</b>		
1	Основы программирования на языке C#.	Отличительные особенности C#. Объектно-ориентированное программирование. Примитивные типы. Числа с плавающей точкой. Символы. Логические значения. Переменные. Преобразование и приведение типов. Автоматическое продвижение типов в выражениях. Массивы. Арифметические операции. Поразрядные операции. Операции отношения. Операция присваивания. Тернарная операция ?. Операторы выбора. Условный оператор <b>if</b> . Оператор <b>switch</b> . Операторы цикла Цикл <b>while</b> . Цикл <b>do...while</b> . Цикл <b>for</b> . Вложенные циклы. Операторы перехода. Применение оператора <b>break</b> . Применение оператора <b>continue</b> . Оператор <b>return</b> .
2	Классы. Наследование. Многопоточное программирование C#.	Основы классов. Общая форма класса. Простой класс. Объявление объектов. Подробное рассмотрение оператора <b>new</b> . Присваивание переменным ссылок на объекты. Введение в методы. Ввод метода в класс <b>Box</b> . Возврат значений. Ввод метода, принимающего параметры. Конструкторы. Параметризованные конструкторы. Ключевое слово <b>this</b> . Соккрытие переменной экземпляра. Сборка "мусора". Метод <b>finalize()</b> . Класс <b>Stack</b> . Перегрузка методов. Перегрузка конструкторов. Применение объектов в качестве параметров. Подробное рассмотрение особенностей передачи аргументов. Возврат объектов. Рекурсия. Введение в управление доступом. Ключевое слово <b>static</b> . Ключевое слово <b>final</b> . Основы наследования. Доступ к членам класса и наследование. Ключевое слово <b>super</b> . Создание многоуровневой иерархии. Порядок вызова конструкторов. Переопределение методов. Применение абстрактных классов. Модель потоков исполнения в C#. Главный поток исполнения. Создание потока исполнения. Создание многих потоков исполнения. Применение методов <b>isAlive()</b> и <b>join()</b> .
3	Лямбда-функции. Введение в библиотеку C#.	Введение в лямбда-выражения. Блочные лямбда-выражения. Обобщенные функциональные интерфейсы. Передача лямбда-выражений в качестве аргументов. Лямбда-выражения и исключения. Лямбда-выражения и захват переменных. Ссылки на методы. Ссылки на конструкторы. Конструкторы символьных строк.

		Длина символьной строки. Специальные строковые операции. Извлечение символов. Сравнение символьных строк. Поиск в символьных строках. Пакет <b>C#.lang</b> . Пакет <b>C#.util</b> .
4	Чтение и запись данных в файлы. Автоматическое закрытие файла.	Основы ввода-вывода. Поток ввода-вывода. Поток ввода-вывода байтов и символов. Предопределенные потоки ввода-вывода. Чтение данных, вводимых с консоли. Запись данных, выводимых на консоль. Класс <b>PrintWriter</b> . Чтение и запись данных в файлы. Автоматическое закрытие файла.
5	Чтение и запись данных в файлы. Автоматическое закрытие файла. Основы создания апплетов.	Основы создания апплетов. Модификаторы доступа <b>transient</b> и <b>volatile</b> . Применение оператора <b>instanceof</b> . Модификатор доступа <b>strictfp</b> . Платформенно-ориентированные методы. Трудности, связанные с платформенно-ориентированными методами. Применение ключевого слова <b>assert</b> . Параметры включения и отключения режима проверки утверждений. Статический импорт. Вызов перегружаемых конструкторов по ссылке <b>this()</b> . Компактные профили <b>C# API</b> . Классы системы ввода-вывода NIO. Основные положения о системе ввода-вывода NIO. Применение системы NIO для канального ввода-вывода. Применение системы NIO для потокового ввода-вывода. Применение системы ввода-вывода NIO для операций в файловой системе.
Семестр 2		
6.	Использование стандартных интерфейсов	реализация, получение ссылки, интерфейс как параметр, явная реализация, создание иерархий, наследование от нескольких базовых интерфейсов, интерфейсные индексаторы
7.	Делегаты	использование, делегаты как статические члены класса
8.	Перегрузка операторов	операторы отношения, приведения, примеры, унарные, бинарные операторы, пример использования перегрузки операторов, ограничения
9.	Компоненты	определение, <b>IComponent</b> , класс <b>Component</b> , простой компонент, использование, переопределение метода <b>Dispose()</b>



#### 4. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Основы программирования на языке C#.	Лекция №1. Отличительные особенности C#. Объектно-ориентированное программирование.  Лабораторная работа №1.  Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов  Развернутая беседа с обсуждением доклада  Консультирование по вопросам лекции
2.	Раздел 2. Классы. Наследование. Многопоточное программирование C#.	Лекция №2. Основы классов.  Самостоятельная работа  Лекция №3. Создание многоуровневой иерархии.  Лабораторная работа №2.  Самостоятельная работа	Лекция с применением методики интерактивного программирования  Развернутая беседа с обсуждением доклада  Консультирование по вопросам лекции №3 и №4
3.	Раздел 3. Лямбда-функции. Введение в библиотеку C#.	Лекция №4. Введение в лямбда-выражения.  Самостоятельная работа  Лекция №5. Основы ввода-вывода. Потоки ввода-вывода. Потоки ввода-вывода байтов и символов. Предопределенные потоки ввода-вывода.  Лабораторная работа №3.  Самостоятельная работа	Лекция с применением методики интерактивного программирования  Развернутая беседа с обсуждением доклада  Консультирование по вопросам лекции
4.	Раздел 4. Чтение и запись данных в файлы. Автоматическое закрытие файла.	Лекция №6. Основы ввода-вывода. Потоки ввода-вывода. Потоки ввода-вывода байтов и символов. Предопределенные потоки ввода-вывода.  Лабораторная работа № 4.  Самостоятельная работа	Лекция с применением методики интерактивного программирования  Развернутая беседа с обсуждением доклада  Консультирование по вопросам лекции
5.	Раздел 5. Основы создания апплетов.	Лекция №7. Основы создания апплетов.	Лекция с применением методики интерактивного

		Лабораторная работа № 5. Самостоятельная работа	программирования  Развернутая беседа с обсуждением доклада  Консультирование по вопросам лекции
6.	Раздел 6. Использование стандартных интерфейсов	Лекции Лабораторная работа. Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Прием отчетов по практической работе Консультирование по пройденному учебному материалу
7.	Раздел 7. Делегаты	Лекции Лабораторная работа. Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Прием отчета по практической работе Консультирование по пройденному учебному материалу
8.	Раздел 8. Перегрузка операторов	Лекции Лабораторная работа Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Прием отчетов по практической работе Консультирование по пройденному учебному материалу
9.	Раздел 9. Компоненты	Лекции Лабораторная работа Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Прием отчетов по практической работе Консультирование по пройденному учебному материалу

## 5. Оценка планируемых результатов обучения

### 5.1. Система оценивания

Семестр 1:

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль: - Лабораторная работа №1 - Лабораторная работа №2 - Лабораторная работа №3 - Лабораторная работа №4 - Лабораторная работа №5	12 баллов 12 баллов 12 баллов 12 баллов 12 баллов	60 баллов
Промежуточная аттестация: зачет		40 баллов
<b>Итого за семестр (дисциплину) зачёт</b>		<b>100 баллов</b>

Семестр 2:

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль: Лабораторная работа № 6, защита отчета Лабораторная работа № 7, защита отчета Лабораторная работа № 8, защита отчета Лабораторная работа № 9, защита отчета	15 баллов 15 баллов 15 баллов 15 баллов	60 баллов
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>		40 баллов
<b>Итого за семестр</b>		<b>100 баллов</b>

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

## 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

<b>Баллы/ Шкала ECTS</b>	<b>Оценка по дисциплине</b>	<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине</b>
100-83/ А,В	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетвори- тельно»/ «зачтено (удовлетвори- тельно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### Вопросы для подготовки к зачету

1. Отличительные особенности C#.
2. Объектно-ориентированное программирование.
3. Примитивные типы. Числа с плавающей точкой. Символы.
4. Логические значения. Переменные. Преобразование и приведение типов. Автоматическое продвижение типов в выражениях.
5. Массивы. Арифметические операции. Поразрядные операции. Операции отношения.
6. Операция присваивания. Тернарная операция ?. Операторы выбора.
7. Условный оператор if. Оператор switch.
8. Операторы цикла. Цикл while. Цикл do...while. Цикл for.
9. Вложенные циклы. Операторы перехода. Применение оператора break.
10. Применение оператора continue. Оператор return.
11. Основы классов. Общая форма класса. Простой класс. Объявление объектов.
12. Подробное рассмотрение оператора new. Присваивание переменным ссылок на объекты.
13. Введение в методы. Ввод метода в класс Box. Возврат значений. Ввод метода, принимающего параметры.
14. Конструкторы. Параметризованные конструкторы.
15. Ключевое слово this. Соккрытие переменной экземпляра. Сборка "мусора". Метод finalize().
16. Класс Stack. Перегрузка методов. Перегрузка конструкторов.
17. Применение объектов в качестве параметров.

18. Возврат объектов. Рекурсия. Введение в управление доступом.
19. Ключевое слово `static`. Ключевое слово `final`.

### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Основы наследования. Доступ к членам класса и наследование.
2. Ключевое слово `super`. Создание многоуровневой иерархии.
3. Порядок вызова конструкторов. Переопределение методов.
4. Применение абстрактных классов.
5. Модель потоков исполнения в C#. Главный поток исполнения.
6. Создание потока исполнения. Создание многих потоков исполнения.
7. Применение методов `isAlive()` и `join()`.
8. Введение в лямбда-выражения. Блочные лямбда-выражения.
9. Обобщенные функциональные интерфейсы. Передача лямбда-выражений в качестве аргументов.
10. Лямбда-выражения и исключения. Лямбда-выражения и захват переменных.
11. Ссылки на методы. Ссылки на конструкторы.
12. Конструкторы символьных строк. Длина символьной строки.
13. Специальные строковые операции. Извлечение символов.
14. Сравнение символьных строк. Поиск в символьных строках.
15. Пакет `C#.lang`. Пакет `C#.util`.
16. Основы ввода-вывода. Потоки ввода-вывода.
17. Потоки ввода-вывода байтов и символов. Предопределенные потоки ввода-вывода.
18. Чтение данных, вводимых с консоли. Запись данных, выводимых на консоль.
19. Класс `PrintWriter`. Чтение и запись данных в файлы.
20. Автоматическое закрытие файла.
21. Основы создания апплетов. Модификаторы доступа `transient` и `volatile`.
22. Применение оператора `instanceof`. Модификатор доступа `strictfp`.
23. Платформенно-ориентированные методы.
24. Трудности, связанные с платформенно-ориентированными методами.
25. Применение ключевого слова `assert`.
26. Параметры включения и отключения режима проверки утверждений.
27. Статический импорт. Вызов перегружаемых конструкторов по ссылке `this()`.
28. Компактные профили C# API. Классы системы ввода-вывода NIO.
29. Основные положения о системе ввода-вывода NIO.
30. Применение системы NIO для канального ввода –вывода.
31. Применение системы NIO для потокового ввода–вывода.
32. Применение системы ввода -вывода NIO для операций в файловой системе.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Список источников и литературы**

#### **Источники**

##### **Основные**

1. ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Стадии создания.

##### **Дополнительные**

1. ИСО/МЭК 15504. Информационная технология. Оценка процесса разработки программного обеспечения.

#### **Литература**

##### **Литература**

##### **Основная**

1. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C#: учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 447 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/752394>.
2. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 206 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/399279>.
3. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# 2013: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 191 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/399021>.

##### **Дополнительная**

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для прикладного бакалавриата / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 235 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/401989>.
2. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 137 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/398079>.
3. Лаврищева, Е. М. Технология программирования и программная инженерия: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 432 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/402709>.

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.swsys.ru/index.php?page=1&lang=> Журнал «Программные продукты и системы».
2. <https://www.ispras.ru/programming/> Журнал РАН «Программирование».
3. <https://e-notabene.ru/kp/> Журнал "Кибернетика и программирование"

### **6.3. Перечень современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочных систем (ИСС)**

№п/п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2017 г. Web of Science

	Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2017 г. Журналы Oxford University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант



## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины необходимы:

- для лекций:

- учебная аудитория,
- доска,
- проектор (стационарный или переносной),
- компьютер или ноутбук,
- программное обеспечение (ПО).

### Перечень программного обеспечения (ПО)

№п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа		
			Наименование ПО	Лицензия/сертификат/заказ	Дата лицензии
1.	Лаборатория информатики – ауд. № 203	1 компьютер преподавателя, 12 компьютеров обучающихся, маркерная доска, проектор	Windows 7 Microsoft office 2010 Pro Microsoft Visual Studio 2005  Mozilla Firefox  Matlab Mathcad Education - University edition Kaspersky Endpoint Security	68526624 49420326 77626-009-0000007-41832 свободный доступ 647526 2696062  1894141205092525	без даты 08.12.2011 без даты  свободный доступ без даты 26.10.2012  05.12.2014

- для лабораторных занятий:

- лаборатория,
- доска,
- проектор (стационарный или переносной),
- компьютер или ноутбук для преподавателя,
- компьютеры для обучающихся,
- выход в Интернет,
- программное обеспечение (ПО).

## **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## 9. Методические материалы

### 9.1. Планы лабораторных занятий

Тема 1 (4 ч.). Основы программирования на языке C# .

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту выполнить программирование операторов цикла и ветвления для решения алгебраической задачи;
2. Типизацию переменных задачи осуществить согласно типам данных C#;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

Тема 2 (4 ч.). Классы. Наследование. Многопоточное программирование C#.

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту выполнить объявление многомерного статического массива;
2. Выполнить поиск и перестановку минимального и максимального элемента.
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

Тема 3 (4 ч.). Лямбда-функции. Введение в библиотеку C#.

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту выполнить программирование алгоритмов сортировки с использованием лямбда-функции C#;
2. Методы сортировки должны быть реализованы с использованием библиотек C#.lang ;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

Тема 4 (4 ч.). Чтение и запись данных в файлы. Автоматическое закрытие файла.

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту выполнить обработку C-подобных строковых данных и осуществить чтение/запись в файл;
2. Предусмотреть обработку текстовых(числовых) данных, хранящихся в файле, при помощи инструмента **struct**;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

Тема 5 (4 ч.). Чтение и запись данных в файлы. Автоматическое закрытие файла. Основы создания апплетов.

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту и используя принципы объектно-ориентированного программирования организовать создание объекта типа **class** в состав, которого входят методы сортировки динамически инициализированного двумерного массива, а также определены конструктор и деструктор класса;
2. Предусмотреть возможность создания дочерних классов на базе созданного родительского класса;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

Тема 6 (4 ч.). Использование стандартных интерфейсов

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту и используя принципы объектно-ориентированного программирования организовать создание стандартного интерфейса;
2. Предусмотреть возможность создания дочерних классов на базе созданного родительского класса;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

Тема 7 (4 ч.). Делегаты

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту и используя принципы объектно-ориентированного программирования организовать создание делегатов;
2. Предусмотреть возможность создания дочерних классов на базе созданного родительского класса;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

Тема 8 (4 ч.). Перегрузка операторов

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту и используя принципы объектно-ориентированного программирования организовать создание перегруженных операторов класса;
2. Предусмотреть возможность создания дочерних классов на базе созданного родительского класса;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

Тема 9 (8 ч.). Компоненты.

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту и используя принципы объектно-ориентированного программирования организовать создание собственных компонентов;
2. Предусмотреть возможность создания дочерних классов на базе созданного родительского класса;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

## 9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ

Отчет по проделанной работе должен быть изложен с соблюдением правил грамматики русского и английского языков (в случаях необходимости). При этом отражаемые результаты работы должны быть информативными, тезисного порядка. В отчет входят следующие обязательные разделы:

1. Титульный лист с полным указанием ведомственной принадлежности, названия ВУЗа, института, факультета, кафедры. Кроме того, полное точное название лабораторной работы, Ф.И.О. студента подготовившего отчет о результатах

проделанной работы и Ф.И.О., должность, название кафедры преподавателя осуществляющего проверку и оценивание полученных результатов.

2. Содержание.
3. Введение.
4. Цели и задачи практической работы.
5. Методы и технологии, применяемые для решения поставленных задач оформленные в виде отдельных этапов работы.
6. Выводы по работе.
7. Приложения.

Оформление отчета выполняется с использованием компьютерной верстки **LaTeX**. Отчет сохраняется и представляет для проверки в виде отдельного **pdf** файла. В имени файла указывается фамилия студента и номер выполненной работы.

### 9.3. Рекомендации по написанию курсовой работы

При подготовке курсовой работы студент приобретает навыки сбора, обработки, анализа и изложения материала по изучаемому предмету.

#### Подготовка курсовой работы

1. Студент выбирает тему и согласовывает её с руководителем.
2. Затем студент приступает к сбору информации. Первоначальное представление о теме и структуре работы можно составить по учебникам, справочникам, монографиям, статьям в научных журналах. На этом этапе составляется и согласовывается с преподавателем план курсовой работы.
3. Собранный материал (выписки таблиц, графики) систематизируются в соответствии с планом. План может уточняться.
4. После этого пишется работа, обращается особое внимание на обработку информации, её анализ на основе последних данных, используя таблицы, графики, а также математический аппарат, если это целесообразно.
5. Составляется библиография (список использованных источников).

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ СТРУКТУРА РАБОТЫ

1. Титульный лист
2. Содержание (план работы)
3. Введение (предмет исследования, цель и её разбивка по задачам, как тема освещена в исследовательской литературе, наиболее актуальные и/или спорные аспекты)
4. 2-3 главы и параграфы (если разбивка на параграфы целесообразна). В них раскрывается суть раскрываемой темы. Материал излагается логично, последовательно. Данные приведенных таблиц, графиков затем анализируются в текстовой форме

5. Заключение (целесообразно написать в форме выводов)
6. Список использованной литературы и источников (библиография)

### Оформление и научный аппарат

Работа открывается титульным листом. Титульный лист содержит информацию об учебном заведении, где выполнена работа, его подразделении, которое осуществляет руководство (кафедра), точную формулировку темы, сведения об авторе (фамилия, и. о., академическая группа), курс, факультет. Кроме того, должны быть указаны должность, ученая степень или ученое звание научного руководителя, его фамилия, и.о., место (Москва) и год написания реферата.

Научный аппарат курсовой работы должен отвечать требованиям, принятым в работах научного содержания.

Использование в тексте курсовой работы цитат, наиболее важных фактов и статистических показателей, особенно таблиц, а также графиков должно быть подкреплено ссылкой на источник либо внизу страницы, либо в конце работы в специальном разделе. Примеры: Сидоров И.Н. Сфера платных услуг в РФ. М., Студент, 2009, С.34; Иванова И.М., указ. соч., с. 45 (если ссылка давалась ранее). Для иностранных источников при неоднократных ссылках указывается: Op. cit и страница. При ссылках на статьи в периодических изданиях вначале указывается автор и название статьи, а затем в скобках – выходные данные собственно издания /журнала, газеты, сборника/.

Список литературы и источников приводится в конце курсовой работы и составляется либо в алфавитном порядке, либо с разбивкой по характеру изданий /официальные документы, монографии, статьи, статистические источники, периодика, Интернет.

### Объём работы и сроки её сдачи

Объём курсовой работы – 25-30 стандартных страниц (в каждой около 30 строк по примерно 60 знаков). Вступление, заключение – по 2-3 страницы.

Срок сдачи в осеннем семестре – до 1 декабря, в весеннем семестре – до 1 мая. Оформленная работа сдается ст. лаборанту кафедры.

### Проверка и оценка работы

До начала зачетной сессии научный руководитель проверяет работу и выставляет оценку в форме зачета или дифференцированно по столбальной системе и пишет краткую рецензию. Доработка чистового варианта с целью устранения имеющихся недостатков в принципе возможна, если работа сдана в установленные деканатом сроки. В интересах

успешной работы в будущем студенту рекомендуется встретиться с научным руководителем лично для более полного разбора курсовой работы.

### **Примерная тематика курсовых работ**

1. Разработка прототипа электронной регистратуры
2. Разработка электронного теста "Правила дорожного движения"
3. Разработка программного обеспечения Screener
4. Разработка сетевого чата с применением службы WCF
5. Разработка игры "Ханойские башни"
6. Разработка автоматизированного рабочего места библиотекаря
7. Разработка автоматизированного рабочего места диспетчера такси
8. Разработка игровых модификаций на языке СИ #
9. Разработка системы для интерактивного обучения
10. Разработка программы помощника со встроенной поисковой системой
11. Разработка игры "Кроссворд"
12. Разработка системы "Домашняя бухгалтерия "
13. Разработка прототипа системы для ресторанного бизнеса
14. Разработка многопоточного приложения на языке СИ #
15. Разработка автоматизированного рабочего места диспетчера троллейбусного депо
16. Разработка интерактивной книги о вкусной и здоровой пище
17. Разработка игры "Пятнашки"
18. Реализация алгоритмов шифрования на языке СИ #
19. Разработка матричного калькулятора

## Приложения

### АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина реализуется на факультете информационных систем и безопасности института информационных наук и технологий безопасности РГГУ, кафедрой информационных технологий и систем.

Цель дисциплины – приобретение знаний, навыков и умений в области технологий и методов программирования, а также освоение основных алгоритмов обработки и хранения больших данных.

Задачи дисциплины:

1. Изучение базовых принципов программирования на языке высокого уровня;
2. Дать широко применяемые технологии и методы программирования на языке C#, в том числе, специализированные методы обработки и хранения данных;
3. Изучение главных управляющих структур языка C#;
4. Изучение принципов объектно-ориентированного программирования;
5. Сформировать навыки и умения по разработке алгоритмов в задачах последовательного и объектно-ориентированного программирования;
6. Познакомить со стандартами языка C# и их отличительными особенностями;
7. Дать представления о процедуре отладки разрабатываемых приложений;
8. Сформировать представления о разработке эффективных приложений и обучить основным методам оптимизации;
9. Дать представление о разработке реляционных баз данных;
10. Обучить основам построения самообучающихся алгоритмов на языках высокого уровня;

**Знать:** базовых принципов программирования на языке высокого уровня; главные управляющих структур языке C#; принципы объектно-ориентированного программирования; алгоритмы отладки разрабатываемых приложений; методы разработки эффективных приложений и оптимизации по времени и памяти; основы построения самообучающихся алгоритмов; специализированные методы обработки и хранения данных.

**Уметь:** применять специализированные методы обработки и хранения данных на языке C#; разрабатывать алгоритмы для решения задач последовательного и объектно-ориентированного программирования; применять принципы объектно-ориентированного программирования для построения высоко эффективных приложений; разрабатывать простейшие модели реляционных баз данных на языке высокого уровня C#;

**Владеть:** базовыми принципами программирования на языке высокого уровня; методами оптимизации разрабатываемых алгоритмов по затрачиваемому машинному времени на исполнение программы и используемой памяти компьютера; основными управляющими структурами языке C#; методами сортировки и хранения данных; методами и подходами к динамическому выделению памяти в пространстве памяти компьютера.

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме зачета в первом семестре, в форме экзамена во втором семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц.



**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**

№	Текст актуализации или прилагаемый к РПД документ, содержащий изменения	Дата	№ протокола
1	Приложение к листу изменений №1	26.06.18	12
2	Приложение к листу изменений №2	26.06.19	12
3	Приложение к листу изменений №3	08.06.20	12

**1. Обновлена рекомендуемая литература (п.6.1).****Основная**

1. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# 2013: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 191 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/414194>.

**Дополнительная**

1. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — URL: <https://urait.ru/bcode/414163>.

**2. Перечень программного обеспечения (ПО) (к п.7 на 2018г.)**

№п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа		
			Наименование ПО	Лицензия/сертификат/заказ	Дата лицензии
1.	Лаборатория информатики – ауд. № 203	1 компьютер преподавателя, 12 компьютеров обучающихся, маркерная доска, проектор	Windows 7	68526624	без даты
			Microsoft office 2010 Pro	49420326	08.12.2011
			Microsoft Visual Studio 2005	77626-009-0000007-41832 свободный доступ	без даты
			Mozilla Firefox	647526 2696062	свободный доступ без даты
			Matlab Mathcad Education - University edition Kaspersky Endpoint Security	1894141205092525	26.10.2012
					05.12.2014

**2. Перечень современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочных систем (ИСС) (к п.6.2 на 2018г.)**

№п/п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2018 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2018 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis

	Электронные издания издательства Springer
3	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

### 3. Структура дисциплины (п.2 для студентов приема 2018г.)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет:

- в первом семестре 3 з.е., 108 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 48 ч., в том числе лекции 20 ч., лабораторные работы 28 ч., самостоятельная работа обучающихся 60 ч.
- во втором семестре 3 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 32 ч., в том числе лекции 12 ч., лабораторные работы 20 ч., самостоятельная работа обучающихся 112 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации ( <i>по семестрам</i> )
			контактная					Самостоятель- ная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточ- ная аттестация		
<b>Семестр 1</b>									
1	Раздел 1. Основы программирования на языке C#.	1	2			4		10	Защита отчета по лабораторной работе №1
2	Раздел 2. Классы. Наследование. Многопоточное программирование C#.	1	4			4		10	Защита отчета по лабораторной работе №2
3	Раздел 3. Лямбда- функции. Введение в библиотеку C#.	1	4			4		10	Защита отчета по лабораторной работе №3
4	Раздел 4. Чтение и запись данных в файлы. Автоматическое заккрытие файла.	1	4			4		10	Защита отчета по лабораторной работе №4
5	Раздел 5. Чтение и запись данных в файлы. Автоматическое заккрытие файла. Основы создания апплетов.	1	6			12		20	Защита отчета по лабораторной работе №5
	Зачет	1							зачет по билетам
	итого:		<b>20</b>			<b>28</b>		<b>60</b>	
<b>Семестр 2</b>									

<b>6.</b>	Использование стандартных интерфейсов	<b>2</b>	<b>3</b>			<b>4</b>		<b>10</b>	Защита отчета по лабораторной работе №6
<b>7.</b>	Делегаты	<b>2</b>	<b>3</b>			<b>4</b>		<b>28</b>	Защита отчета по лабораторной работе №7
<b>8.</b>	Перегрузка операторов	<b>2</b>	<b>3</b>			<b>4</b>		<b>28</b>	Защита отчета по лабораторной работе №8
<b>9.</b>	Компоненты	<b>2</b>	<b>3</b>			<b>8</b>		<b>28</b>	Защита отчета по лабораторной работе №9
	Экзамен							<b>18</b>	зачет по билетам
	Итого:		<b>12</b>			<b>20</b>		<b>112</b>	

**1. Перечень программного обеспечения (ПО) (к п.7 на 2019г.)**

№п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа		
			Наименование ПО	Лицензия/сертификат/заказ	Дата лицензии
1.	Лаборатория информатики – ауд. № 203	1 компьютер преподавателя, 12 компьютеров обучающихся, маркерная доска, проектор	Windows 7 Microsoft office 2010 Pro Microsoft Visual Studio 2005  Mozilla Firefox  Matlab Mathcad Education - University edition Kaspersky Endpoint Security	68526624 49420326 77626-009-0000007-41832 свободный доступ 647526 2696062  1894141205092525	без даты 08.12.2011 без даты  свободный доступ без даты 26.10.2012  05.12.2014

**2. Перечень современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочных систем (ИСС) (к п.6.2 на 2019г.)**

Таблица 3

№п/п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

### 3. Список источников и литературы (п.6.1)

#### Литература

##### Основная

1. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для бакалавриата и специалитета / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/439068>.
2. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# 2013: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 191 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/434085>.
3. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для бакалавриата и специалитета / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 322 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/428603>.

##### Дополнительная

1. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/445334>.
2. Кириллович А. В. Программная система для разработки многоязычного тезауруса[Текст] = Multilingual thesaurus development framework / А. В. Кириллович, А. М. Баширов, А. Р. Гатиатуллин // Программные продукты и системы. - 2018. - Т. 31, № 1. - С. 112-120. - Библиогр.: с. 120 (22 назв.). - ил.: 3 рис.

### 1. Образовательные технологии (к п.4 на 2020г.)

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

### 2. Обновлен список литературы (п. 6.1)

Основная:

1. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/450868>.
2. Казанский, А. А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/451467>.
3. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для вузов / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/456182>.

Дополнительная:

1. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>.

### 3. Перечень современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочных систем (ИСС) (к п. 6.2 на 2020г.)

Таблица 1

№ п/п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

### 3. Перечень программного обеспечения (ПО) (к п.7 на 2020г.)

- для лекций:

№п/п	Наименование ПО	Способ распространения
1	Microsoft Office 2010 Pro	лицензионное
2	Windows 10	лицензионное
3	Kaspersky Endpoint Security	лицензионное
4	Zoom	лицензионное

- для лабораторных занятий:

Наименование ПО	Способ распространения
Windows 10	лицензионное
Microsoft office 2010 Pro	лицензионное
Microsoft SQL Server 2008	лицензионное
C++Builder 2010 Architect Academic ESD	лицензионное
Mozilla Firefox	свободный доступ
Kaspersky Endpoint Security	лицензионное
Zoom	лицензионное