



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» (БГТУ)**

**Факультет информационных технологий**

*(наименование факультета/института)*

**Кафедра «Компьютерные технологии и системы»**

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

**УТВЕРЖДАЮ**

**Первый проректор по учебной  
работе и цифровизации**

**В.А. Шкаберин**

**« 25 » апреля 2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**«Объектно-ориентированное программирование»**

*(наименование дисциплины)*

**10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности**

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

**Автоматизация информационно-аналитической деятельности**

*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

**высшее образование – специалитет**

*(уровень образования)*

**специалист**

*(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)*

**очная**

*(форма обучения)*

**2023**

*(год набора)*

**Брянск 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Объектно-ориентированное программирование»

(наименование дисциплины)

10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Автоматизация информационно-аналитической деятельности

(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)

**Разработал(и):**

доцент кафедры КТС, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Ю.А. Леонов

(И.О. Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Компьютерные технологии и системы»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

« 19 » апреля 2023 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

Д.Т.Н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.В. Аверченков

(И.О. Фамилия)

**Согласовано:**

Заведующий выпускающей кафедрой

«Компьютерные технологии и системы»

(наименование выпускающей кафедры)

Д.Т.Н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.В. Аверченков

(И.О. Фамилия)

© Леонов Ю.А. 2023

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет», 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС .....	5
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
5.1. Структура дисциплины.....	8
5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины.....	9
5.3. Лекции .....	10
5.4. Лабораторные работы .....	14
5.5. Практические занятия .....	16
5.6. Самостоятельная работа обучающихся .....	18
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	21
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	22
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	23
8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся .....	23
8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	24
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины .....	25
8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем .....	25
9. Федеральный портал «Единое окно доступа к информационным ресурсам» - Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">window.edu.ru</a> . МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	26
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	26

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	27
11.1. Методические материалы для педагогических работников .....	28
11.2. Методические материалы для обучающихся .....	30
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	31
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины .....	31
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости .....	31
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся .....	33
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине .....	38
12.5. Характеристика результатов обучения .....	38
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	38
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....	39

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности, профиль «Автоматизация информационно-аналитической деятельности».

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** – ознакомление студентов с основными теоретическими принципами построения алгоритмов и практическими навыками программирования на языке C# в среде Microsoft Visual Studio.

**Задачи дисциплины:**

- овладеть теоретической базой для написания программ с использованием принципов ООП;
- выполнить весь перечень запланированных практических и лабораторных работ;
- выполнить курсовой проект.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в вариативную часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы и реализуется на 2 курсе(-ах) в 3, 4 семестре(-ах).

Предварительно изучаются дисциплины: *«Информатика», «Языки программирования»*.

Параллельно изучаются дисциплины: *«Технологии и методы программирования», «Основы построения баз данных»*.

Базируются на изучении дисциплины: *«Базы данных и экспертные системы», «Формализованные модели и методы решения аналитических задач», «Моделирование автоматизированных информационных систем», «Распределенные информационно-аналитические системы»*.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ПК-2, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть

1.	ПК-2	Способен проектировать и оценивать эффективность обеспечивающей части ИАС.	<p>ПК-2.1. Разработка технических заданий на проектирование ИАС.</p> <p>ПК-2.2. Подготовка проектной документации на создаваемые ИАС.</p> <p>ПК-2.3. Разработка проектных документов на средства защиты информации создаваемых ИАС.</p> <p>ПК-2.4. Проектирование информационно-лингвистического обеспечения ИАС.</p> <p>ПК-2.5. Проектирование программного и математического обеспечения ИАС.</p> <p>ПК-2.6. Проектирование технического обеспечения ИАС.</p> <p>ПК-2.7. Формирование основных показателей и</p>	<p>Принципы эксплуатации и сопровождения ИАС.</p> <p>Общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки компонентов обеспечивающей части ИАС.</p> <p>Основные модели данных, модели представления знаний и программные средства работы с ними.</p> <p>Логико-лингвистические основы обработки данных и знаний в ИАС.</p> <p>Структуры функциональной и обеспечивающих частей ИАС.</p> <p>Методы проектирования ИАС.</p>	<p>Работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения.</p> <p>Формализовывать предметную область с целью создания баз данных и экспертных систем.</p> <p>Разрабатывать проекты программного обеспечения ИАС.</p> <p>Разрабатывать проекты математического обеспечения ИАС.</p> <p>Применять языковые, программные и аппаратные средства исследования эффективности технологических процессов обработки информации в ИАС.</p>	<p>Методами и средствами разработки проектов программного и математического обеспечения ИАС.</p>
----	------	--	--	--	---	--

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц(ы) (288 академических часа(-ов)). Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам представлено в таблице 2.

<b>Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы</b>	<b>Трудоёмкость, час.</b>												
	<b>Всего</b>	<b>Семестр</b>											
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками, в том числе:</b>	<b>160</b>	-	-	64	96	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1. Лекции, час.	<b>64</b>	-	-	32	32	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2. Лабораторные работы, час. в том числе в форме практической подготовки	<b>64</b>	-	-	32	32	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3. Практические занятия, час. в том числе в форме практической подготовки	<b>32</b>	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся, час.</b>	<b>83</b>	-	-	62	21	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, в том числе:</b>													
3.1. Экзамен, семестр		4											
3.2. Зачет, семестр		3											
3.3. Зачет с оценкой, семестр		-											
3.4. Курсовой проект (контроль), семестр		4											

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы	Трудоемкость, час.												
	Всего	Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С
3.5. Курсовая работа (контроль), семестр		-											
3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр		-											
3.7. Контрольная работа (контроль), семестр		-											
<b>Общая трудоемкость (8 з.е.)</b>		288											

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины представлена в виде тематического плана в таблице 3.

Таблица 3 – Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
<b>Раздел 1. Этапы разработки ПО</b>					
Тема 1. Жизненный цикл ПО.	6	2	-	-	4
Тема 2. Критерии качества ПО.	6	2	-	-	4
<b>Раздел 2. Основные принципы ООП</b>					
Тема 3. Основные принципы ООП.	6	2	-	-	4
Тема 4. Объектная декомпозиция.	6	2	-	-	4
Тема 5. Основные понятия класса и структуры	9	2	2	1	4
Тема 6. Конструкторы и деструкторы.	9	2	2	1	4
Тема 7. Наследование.	12	2	4	2	4
<b>Раздел 3. Инкапсуляция</b>					
Тема 8. Понятие инкапсуляции.	8	4	-	-	4
Тема 9. Свойства и индексы.	12	2	4	2	4
<b>Раздел 4. Полиморфизм</b>					
Тема 10. Понятие полиморфизма.	7	2		1	4
Тема 11. Виртуальные и абстрактные методы.	13	2	4	1	6
<b>Раздел 5. События</b>					
Тема 12. Стандартные Windows-сообщения.	8	2	-	2	4
Тема 13. Создание пользовательских событий.	12	2	4	2	4
<b>Раздел 6. Обработка исключительных ситуаций</b>					



Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Тема 14. Создание пользовательских обработчиков исключительных ситуаций.	14	4	4	2	4
Тема 15. Виды стандартных классов исключений.	12	2	4	2	4
<b>Раздел 7. Перегрузка методов и операторов</b>					
Тема 16. Перегрузка методов.	6	2	2	1	1
Тема 17. Перегрузка операторов.	6	2	2	1	1
<b>Раздел 8. Универсальные шаблоны</b>					
Тема 18. Виды динамических структур данных.	12	4	4	2	2
Тема 19. Создание пользовательских универсальных шаблонов.	12	4	4	2	2
<b>Раздел 9. Интерфейсы</b>					
Тема 20. Создание пользовательских интерфейсов.	10	2	4	2	2
Тема 21. Вид и назначение стандартных интерфейсов.	5	2	-	2	1
<b>Раздел 10. Поток</b>					
Тема 22. Основные понятия многопоточного приложения.	8	2	4	-	2
Тема 23. Изучение стандартных классов для работы с потоками.	12	4	4	2	2
<b>Раздел 11. Регулярные выражения</b>					
Тема 24. Понятие регулярного выражения (РВ).	4	2	-	-	2
Тема 25. Изучение операторов РВ.	10	2	4	2	2
<b>Раздел 12. Базы данных</b>					
Тема 26. Изучение инструментов языка С# для работы с БД.	9	2	4	1	2
Тема 27. Построение запросов с использованием технологии RPC.	9	2	4	1	2
<b>Итого</b>	<b>243</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>83</b>

## 5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 1 – Формирование компетенций по разделам дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код компетенции
	ПК-2
Тема 1. Жизненный цикл ПО.	+
Тема 2. Критерии качества ПО.	+
Тема 3. Основные принципы ООП.	+
Тема 4. Объектная декомпозиция.	+
Тема 5. Основные понятия класса и структуры	+
Тема 6. Конструкторы и деструкторы.	+
Тема 7. Наследование.	+
Тема 8. Понятие инкапсуляции.	+
Тема 9. Свойства и индексы.	+
Тема 10. Понятие полиморфизма.	+
Тема 11. Виртуальные и абстрактные методы.	+
Тема 12. Стандартные Windows-сообщения.	+
Тема 13. Создание пользовательских событий.	+
Тема 14. Создание пользовательских обработчиков исключительных ситуаций.	+
Тема 15. Виды стандартных классов исключений.	+
Тема 16. Перегрузка методов.	+
Тема 17. Перегрузка операторов.	+
Тема 18. Виды динамических структур данных.	+
Тема 19. Создание пользовательских универсальных шаблонов.	+
Тема 20. Создание пользовательских интерфейсов.	+
Тема 21. Вид и назначение стандартных интерфейсов.	+
Тема 22. Основные понятия многопоточного приложения.	+
Тема 23. Изучение стандартных классов для работы с потоками.	+
Тема 24. Понятие регулярного выражения (РВ).	+
Тема 25. Изучение операторов РВ.	+
Тема 26. Изучение инструментов языка С# для работы с БД.	+
Тема 27. Построение запросов с использованием технологии RPC.	+

### 5.3. Лекции

Перечень занятий лекционного типа, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 5.

Таблица 2 – Тематика и содержание лекций

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Тема 1. Жизненный цикл ПО.	Жизненный цикл ПО.	Жизненный цикл программного обеспечения (ПО). Постановка задачи и спецификация программы. Критерии качества программы. Техническое задание. Проектирование.	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		Реализация. Модификация. Сопровождение. Постановка задачи. Проектирование технического задания. Логическое и физическое проектирование. Реализация программного обеспечения (ПО). Тестирование, отладка. Внедрение и сопровождение ПО.	
Тема 2. Критерии качества ПО.	Критерии качества ПО.	Оценка качества ПО. Стандарты для разработки и тестирования ПО. Верификация, сертификация и валидация.	2
Тема 3. Основные принципы ООП.	Основные принципы ООП.	Рассмотрение основных принципов объектно-ориентированного программирования (ООП): абстрагирования, ограничения доступа, модульности, иерархичности, типизации, параллелизма, устойчивости.	2
Тема 4. Объектная декомпозиция.	Объектная декомпозиция.	Архитектура программы при использовании технологии ООП. Понятие объекта и сообщения. Взаимодействие объектов в информационной среде. Примеры объектной декомпозиции.	2
Тема 5. Основные понятия класса и структуры	Основные понятия класса и структуры	Синтаксис объявления класса и структуры. Модификаторы доступа к элементам класса и структуры (private, public, protected, internal, protected). Понятия поля, свойства, метода, события. Доступ к элементам класса и структуры, параметр доступа this. Примеры объявления классов и структур.	2
Тема 6. Конструкторы и деструкторы.	Конструкторы и деструкторы.	Назначение конструкторов и деструкторов. Примеры объявления кон-	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		строкторов и деструкто- ров. Пример создания объ- екта. Вызов родительского конструктора.	
Тема 7. Наследование.	Наследование.	Синтаксис описания класса, наследующего функциональность роди- тельского класса. Допол- нение родительского класса новыми элемен- тами. Вызов родитель- ского конструктора. Пере- крытие родительских эле- ментов класса. Область видимости родительских элементов класса. Пример использования механизма наследования.	2
Тема 8. Понятие ин- капсуляции.	Понятие инкапсуляции.	Понятие инкапсуляции. Реализация инкапсуляции при помощи традицион- ных методов доступа и из- менения. Использование свойств как способ инкап- суляции.	2
Тема 9. Свойства и ин- дексаторы.	Свойства и индекса- торы.	Синтаксис описания свойств. Свойства только для чтения и только для записи. Пример использо- вания свойств класса.	4
Тема 10. Понятие по- лиморфизма.	Понятие полиморфизма.	Понятие полиморфизма. Реализация полимор- физма. Пример использования полиморфизма.	2
Тема 11. Виртуальные и абстрактные методы.	Виртуальные и аб- страктные методы.	Понятие виртуальных и абстрактных методов. Объявление виртуальных методов (virtual, override). Объявление и назначение абстрактных классов и ме- тодов (abstract).	4
Тема 12. Стандартные Windows-сообщения.	Стандартные Windows- сообщения.	Классификация и назначе- ние Windows-сообщений. Обработка Windows- сообщений.	2
Тема 13. Создание пользовательских со- бытий.	Создание пользователь- ских событий.	Понятие события. Основ- ные свойства событий. Синтаксис объявления со- бытия и делегата. Подпись	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		и отписка от события.	
Тема 14. Создание пользовательских обработчиков исключительных ситуаций.	Создание пользовательских обработчиков исключительных ситуаций.	Общее понятие исключительной ситуации. Виды исключительных ситуаций. Обработка исключений (класс <code>System.Exception</code> ). Генерация исключения ( <code>throw</code> ). Перехват исключений ( <code>try..catch</code> , <code>try..finally</code> ). Примеры обработки исключительных ситуаций. Создание пользовательских исключений. Пример обработки исключительных ситуаций.	4
Тема 15. Виды стандартных классов исключений.	Виды стандартных классов исключений.	Виды стандартных классов исключений. Обработка исключения (класс <code>Exception</code> ).	2
Тема 16. Перегрузка методов.	Перегрузка методов.	Понятие и определение перегрузки. Перегрузка методов. Примеры перегрузки методов.	2
Тема 17. Перегрузка операторов.	Перегрузка операторов.	Перегрузка зарезервированных операторов. Список сигнатур перегружаемых операторов. Примеры перегрузки операторов.	2
Тема 18. Виды динамических структур данных.	Виды динамических структур данных.	Понятия и виды динамических структур. Линейный список. Стек, дек и очередь. Примеры реализации динамических структур.	4
Тема 19. Создание пользовательских универсальных шаблонов.	Создание пользовательских универсальных шаблонов.	Понятие универсальных шаблонов (УШ). Синтаксис описания УШ. Примеры описания и использования УШ. Различия между шаблонами языка C++ и УШ языка C#.	4
Тема 20. Создание пользовательских интерфейсов.	Создание пользовательских интерфейсов.	Понятие интерфейсов. Отличие интерфейсов от классов. Основные свойства интерфейсов. Явная реализация членов интерфейса.	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Тема 21. Вид и назначение стандартных интерфейсов.	Вид и назначение стандартных интерфейсов.	Классификация стандартных интерфейсов. Применение популярных интерфейсов.	2
Тема 22. Основные понятия многопоточного приложения.	Основные понятия многопоточного приложения.	Понятия процесса и потока. Многопоточные приложения. Свойства потоков.	2
Тема 23. Изучение стандартных классов для работы с потоками.	Изучение стандартных классов для работы с потоками.	Обзор классов: BackgroundWorker, Thread, Mutex, Monitor, Interlocked, AutoResetEvent и ManualResetEvent. Примеры работы со стандартными классами.	2
Тема 24. Понятие регулярного выражения (РВ).	Понятие регулярного выражения (РВ).	Понятие регулярного выражения (РВ). Принцип работы РВ. Методы класса Regex. Символы РВ и их значение. Классы Match и MatchCollection. Примеры РВ.	2
Тема 25. Изучение операторов РВ.	Изучение операторов РВ.	Основные операторы РВ. Примеры работы РВ.	2
Тема 26. Изучение инструментов языка С# для работы с БД.	Изучение инструментов языка С# для работы с БД.	Понятие реляционной базы данных (БД). Инструментальные средства языка С# для работы с БД. Создание источников данных: Access (MDB-файлы); SQL Server Express LocalDB (MDF-файлы).	2
Тема 27. Построение запросов с использованием технологии RPC.	Построение запросов с использованием технологии RPC.	Основные этапы построения приложения, работающего с БД. Работа с данными с помощью запросов.	2
<b>Итого</b>			<b>64</b>

#### 5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы (таблица 6).

Таблица 3 – Тематика лабораторных работ

Наименование темы дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудоемкость, час.
Тема 1. Жизненный	-	-

цикл ПО.		
Тема 2. Критерии качества ПО.	-	-
Тема 3. Основные принципы ООП.	-	-
Тема 4. Объектная декомпозиция.	-	-
Тема 5. Основные понятия класса и структуры	Создание классов и объектов.	4
Тема 6. Конструкторы и деструкторы.	Конструкторы и деструкторы.	4
Тема 7. Наследование.	Наследование классов.	4
Тема 8. Понятие инкапсуляции.	-	-
Тема 9. Свойства и индексы.	Инкапсуляция и свойства класса.	4
Тема 10. Понятие полиморфизма.	-	-
Тема 11. Виртуальные и абстрактные методы.	Полиморфизм.	4
Тема 12. Стандартные Windows-сообщения.	-	-
Тема 13. Создание пользовательских событий.	Работа с пользовательскими событиями.	4
Тема 14. Создание пользовательских обработчиков исключительных ситуаций.	Обработка исключительных ситуаций.	4
Тема 15. Виды стандартных классов исключений.	-	-
Тема 16. Перегрузка методов.	Перегрузка методов и операторов.	2
Тема 17. Перегрузка операторов.	Перегрузка методов и операторов.	2
Тема 18. Виды динамических структур данных.	-	-
Тема 19. Создание пользовательских универсальных шаблонов.	Работа с универсальными шаблонами.	8
Тема 20. Создание пользовательских интерфейсов.	Работа с интерфейсами.	4
Тема 21. Вид и назначение стандартных интерфейсов.	-	-

Тема 22. Основные понятия многопоточного приложения.	-	-
Тема 23. Изучение стандартных классов для работы с потоками.	Работа с потоками.	6
Тема 24. Понятие регулярного выражения (РВ).	-	-
Тема 25. Изучение операторов РВ.	Построение регулярных выражений.	6
Тема 26. Изучение инструментов языка С# для работы с БД.	Работа с базами данных.	3
Тема 27. Построение запросов с использованием технологии RPC.	Работа с базами данных.	3
<b>Итого</b>		<b>64</b>

### 5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы.

Перечень практических занятий, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 7.

Таблица 4 – Тематика и содержание практических занятий

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Тема 1. Жизненный цикл ПО.	-	-	-
Тема 2. Критерии качества ПО.	-	-	-
Тема 3. Основные принципы ООП.	-	-	-
Тема 4. Объектная декомпозиция.	-	-	-
Тема 5. Основные понятия класса и структуры	Создание классов и объектов	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	1
Тема 6. Конструкторы и деструкторы.	Конструкторы и деструкторы	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	1
Тема 7. Наследование.	Наследование	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	2
Тема 8. Понятие инкапсуляции.	-	-	-



<b>Наименование темы дисциплины</b>	<b>Тема практического занятия</b>	<b>Содержание практического занятия</b>	<b>Трудоемкость, час.</b>
Тема 9. Свойства и индексы.	Инкапсуляция, свойства и индексы	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	2
Тема 10. Понятие полиморфизма.	Полиморфизм	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	1
Тема 11. Виртуальные и абстрактные методы.	Виртуальные и абстрактные методы	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	1
Тема 12. Стандартные Windows-сообщения.	Работа со стандартными Windows-сообщениями	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	2
Тема 13. Создание пользовательских событий.	Работа с пользовательскими событиями	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	2
Тема 14. Создание пользовательских обработчиков исключительных ситуаций.	Обработка исключительных ситуаций	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	2
Тема 15. Виды стандартных классов исключений.	Стандартные классы исключений	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	2
Тема 16. Перегрузка методов.	Перегрузка методов	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	1
Тема 17. Перегрузка операторов.	Перегрузка операторов	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	1
Тема 18. Виды динамических структур данных.	Изучение динамических структур данных	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	2
Тема 19. Создание пользовательских универсальных шаблонов.	Примеры универсальных шаблонов	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	2
Тема 20. Создание пользовательских интерфейсов.	Изучение пользовательских интерфейсов	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	2
Тема 21. Вид и назначение стандартных интерфейсов.	Изучение стандартных интерфейсов	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	2
Тема 22. Основные понятия многопоточного приложения.	-	-	-
Тема 23. Изучение стандартных классов для работы с потоками.	Изучение стандартных классов для работы с потоками	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	2
Тема 24. Понятие регулярного выражения (РВ).	-	-	-

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Тема 25. Изучение операторов РВ.	Изучение примеров регулярных выражений	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	2
Тема 26. Изучение инструментов языка С# для работы с БД.	Изучение инструментов языка С# для работы с БД	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	1
Тема 27. Построение запросов с использованием технологии RPC.	Изучение технологии RPC	Изучение примеров решения задач. Решение практических задач	1
<b>Итого</b>			32

## 5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 8.

Таблица 5 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Тема 1. Жизненный цикл ПО.	Виды и методы тестирования ПО; виды и инструментальные средства отладки ПО.
Тема 2. Критерии качества ПО.	Рассмотрение стандартов, описывающих качество ПО
Тема 3. Основные принципы ООП.	Изучение основных принципов ООП
Тема 4. Объектная декомпозиция.	Изучение стандарта UML
Тема 5. Основные понятия класса и структуры	Методы и свойства классов Control и Application.
Тема 6. Конструкторы и деструкторы.	Правила и стандарты построения иерархий классов; принципы и алгоритм работы сборщика мусора.
Тема 7. Наследование.	Рассмотрение примеров решения задач
Тема 8. Понятие инкапсуляции.	Рефакторинг для инкапсуляции поля.
Тема 9. Свойства и индексы.	Изучение синтаксических особенностей
Тема 10. Понятие полиморфизма.	Защита виртуальных членов от переопределения производными классами.
Тема 11. Виртуальные и абстрактные методы.	Изучение стандартных виртуальных и абстрактных методов
Тема 12. Стандартные Windows-сообщения.	Изучение стандартных Windows-сообщений
Тема 13. Создание пользовательских событий.	Реализация событий интерфейса; обработчики статических и динамических событий.
Тема 14. Создание пользовательских обработчиков исключительных ситуаций.	Изучение стандартных классов для обработки исключительных ситуаций
Тема 15. Виды стандартных классов исключений.	Методы и свойства класса Exception; исключения (классы), создаваемые компилятором.
Тема 16. Перегрузка методов.	Изучение целесообразности перегрузки методов. Отличия перегрузки методов от полиморфизма
Тема 17. Перегрузка операторов.	Сигнатуры перегружаемых операторов.
Тема 18. Виды динамических структур данных.	Изучение примеров реализации динамических структур

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Тема 19. Создание пользовательских универсальных шаблонов.	Ограничения параметров типа; различия между шаблонами языка C++ и универсальными шаблонами языка C#.
Тема 20. Создание пользовательских интерфейсов.	Изучение примеров описания и реализации интерфейсов
Тема 21. Вид и назначение стандартных интерфейсов.	Интерфейсы пространства имен System (ICloneable, IComparable, IComparable<T>, IDisposable, IEquatable<T>, IFormatProvider, IFormattable)
Тема 22. Основные понятия многопоточного приложения.	Изучение основных понятий многопоточного приложения
Тема 23. Изучение стандартных классов для работы с потоками.	Классы пространства имен System.Threading; синхронизация потоков.
Тема 24. Понятие регулярного выражения (РВ).	Изучение примеров регулярных выражений
Тема 25. Изучение операторов РВ.	Элементы языка регулярных выражений.
Тема 26. Изучение инструментов языка C# для работы с БД.	Подключение к данным; подготовка приложения к получению данных; отображение данных в формах Windows Forms; выборка, проверка, сохранение редактирование данных в приложении.
Тема 27. Построение запросов с использованием технологии RPC.	Изучение примеров реализации запросов на стороне сервера

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны принимать решение по рассматриваемой проблеме с минимальным участием педагогического работника. Для решения поставленных задач может использоваться дополнительная литература и источники в информационно-коммуникационной сети «Интернет». Для закрепления пройденного материала педагогическим работником могут выдаваться домашние задания.

В таблице 9 указаны виды самостоятельной работы, выполняемые обучающимися при изучении соответствующих тем дисциплины.

Таблица 6 – Виды самостоятельной работы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Тема 1. Жизненный цикл ПО.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 2. Критерии качества ПО.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы
Тема 3. Основные принципы ООП.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы
Тема 4. Объектная декомпозиция.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы
Тема 5. Основные понятия класса и структуры	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 6. Конструкторы и деструкторы.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
	Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 7. Наследование.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 8. Понятие инкапсуляции.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы
Тема 9. Свойства и индексы.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 10. Понятие полиморфизма.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы
Тема 11. Виртуальные и абстрактные методы.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 12. Стандартные Windows-сообщения.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы
Тема 13. Создание пользовательских событий.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 14. Создание пользовательских обработчиков исключительных ситуаций.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 15. Виды стандартных классов исключений.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы
Тема 16. Перегрузка методов.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 17. Перегрузка операторов.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 18. Виды динамических структур данных.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы
Тема 19. Создание пользовательских универсальных шаблонов.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 20. Создание пользовательских интерфейсов.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 21. Вид и назначение стандартных интерфейсов.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Тема 22. Основные понятия многопоточного приложения.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы
Тема 23. Изучение стандартных классов для работы с потоками.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 24. Понятие регулярного выражения (РВ).	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы
Тема 25. Изучение операторов РВ.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 26. Изучение инструментов языка С# для работы с БД.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта
Тема 27. Построение запросов с использованием технологии RPC.	Проработка лекционного материала Изучение рекомендуемой литературы Выполнение лабораторной работы Выполнение курсового проекта

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме зачета и экзамена, проводимого в устной / письменной форме. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии компьютерного тестирования. Для уточнения оценки экзаменатор может проводить короткий опрос-собеседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии: личностно-ориентированные, активизации деятельности обучающихся, интеллектуальной направленности, проблемного обучения, диалоговые и профессионально-ориентированные (таблица 11).

Таблица 11 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Лекции	Проблемная лекция. Лекция-визуализация. Лекция-беседа. Лекция-дискуссия.
Практические занятия / Лабораторные работы	Групповые дискуссии. Решение практических задач. Тестирование. Деловая игра.

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы. Подготовка к дискуссии. Выполнение практического задания / лабораторной работы. Выполнение курсового проекта Подготовка докладов, рефератов Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта. Подготовка к экзамену/зачету
Консультации	Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог.
Промежуточная аттестация обучающихся	Зачет /экзамен (в устной или письменной форме).

## 7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс дисциплины, включающий в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;
- презентационные материалы для проведения занятий лекционного типа;
- лекции/краткий конспект лекций по каждой теме;
- методические указания по выполнению каждого практического задания;
- методические указания для выполнения курсового проекта;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Объектно-ориентированное программирование – автор Леонов Ю.А. разработчика РПД для обучающихся по специальности 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности, специализация «Автоматизация информационно-аналитической деятельности», форма обучения – очная.

Электронный курс предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами, а также проведения контрольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости осуществляется файловый обмен отчетами о выполнении обучающимися самостоятельной работы.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Леонов, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Создание классов и объектов [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по специальности 10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности». – Брянск: БГТУ, 2017. – 15 с.

2. Леонов, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Конструкторы и деструкторы [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по специальности 10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности». – Брянск: БГТУ, 2017. – 17 с.

3. Леонов, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Инкапсуляция и свойства класса [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по специальности 10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности». – Брянск: БГТУ, 2017. – 14 с.

4. Леонов, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Наследование классов [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по специальности 10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности». – Брянск: БГТУ, 2017. – 11 с.

5. Леонов, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Перегрузка методов и операторов [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по специальности 10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности». – Брянск: БГТУ, 2017. – 8 с.

6. Леонов, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Обработка исключительных ситуаций [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по специальности 10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности». – Брянск: БГТУ, 2017. – 12 с.

7. Леонов, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Работа с пользовательскими событиями [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по специальности 10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности». – Брянск: БГТУ, 2017. – 10 с.

8. Леонов, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Основы разработки приложений Windows Presentation Foundation [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для

студентов очной формы обучения по специальности 10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности». – Брянск: БГТУ, 2017. – 24 с.

9. Леонов, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Работа с базами данных [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по специальности 10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности». – Брянск: БГТУ, 2017. – 17 с.

10. Леонов, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Работа с интерфейсами [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по специальности 10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности». – Брянск: БГТУ, 2017. – 11 с.

11. Леонов, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Полиморфизм [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по специальности 10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности». – Брянск: БГТУ, 2017. – 12 с.

12. Леонов, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Построение регулярных выражений [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по специальности 10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности». – Брянск: БГТУ, 2017. – 21 с.

13. Леонов, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Работа с универсальными шаблонами [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по специальности 10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности». – Брянск: БГТУ, 2017. – 12 с.

14. Леонов, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование. Работа с потоками [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов очной формы обучения по специальности 10.05.04 – «Информационно-аналитические системы безопасности». – Брянск: БГТУ, 2017. – 11 с.

## **8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### ***а) основная литература***

1. Марченко А.Л. Основы программирования на C# 2.0 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Л. Марченко. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 552 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67382.html>.

2. Снетков В.М. Практикум прикладного программирования на C# в среде VS.NET 2008 [Электронный ресурс] / В.М. Снетков. – Электрон. тек-сто-



вые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 1691 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62823.html>.

3. Осипов Н.А. Разработка Windows приложений на С# [Электронный ресурс] / Н.А. Осипов. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Университет ИТМО, 2012. – 74 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68071.html>.

4. Котов О.М. Язык С#. Краткое описание и введение в технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.М. Котов. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. – 208 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68524.html>.

#### ***б) дополнительная литература***

1. Биллиг В.А. Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008) [Электронный ресурс] / В.А. Биллиг. – Электрон. текстовые данные. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010. – 582 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16092.html>.

2. Агапов В.П. Основы программирования на языке С# [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Агапов. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 128 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16366.html>.

3. Казанский А.А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual С# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 [Электронный ресурс]: учебное пособие и практикум / А.А. Казанский. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 180 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19258.html>.

### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины**

1. Сайт НБ БГТУ <https://libri.tu-bryansk.ru/>

2. Электронный каталог <http://mark.libri.tu-bryansk.ru/marcweb2/Default.asp>

3. Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

– ЭБС Лань <https://e.lanbook.com>

– ЭБС IPR-books <http://www.iprbookshop.ru>

– ЭБС ИД «Гребенников» <https://grebennikon.ru>

– Научная Электронная Библиотека <http://www.elibrary.ru>

4. MSDN (Microsoft Developer Network) – документация по программированию на языке С#: <https://msdn.microsoft.com>.

### **8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем**

1. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional.

2. Microsoft Visual Studio Express – линейка бесплатных интегрированных сред разработки, облегчённая версия Microsoft Visual Studio, разработанной компанией Microsoft.
3. Федеральный портал «Российское образование» - Режим доступа: [www.edu.ru](http://www.edu.ru).

## **9. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПОРТАЛ «ЕДИНОЕ ОКНО ДОСТУПА К ИНФОРМАЦИОННЫМ РЕСУРСАМ» - РЕЖИМ ДОСТУПА: WINDOW.EDU.RU. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий и организации защиты курсовых проектов, оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- компьютерный класс для проведения лабораторных работ с установленным комплектом программного обеспечения и доступом в информационно-коммуникационную сеть интернет, оборудованный мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном / лаборатория со специализированным оборудованием для проведения лабораторных работ;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, зачета, зачета с оценкой, экзамена;
- компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ для самостоятельной работы обучающихся.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;
- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом

их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 11.1. Методические материалы для педагогических работников

Основными формами организации обучения по дисциплине являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

**Организация теоретического обучения** предполагает использование инновационных технологий проведения занятий лекционного типа, к которым, в частности, относятся: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-исследование.

1. *Проблемная лекция* предполагает преимущественно всесторонний анализ исторических и социокультурных, образовательных явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач.

2. *Лекция-визуализация* реализует принцип наглядности и учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

3. *Лекция-беседа* является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения обучающихся в учебный процесс. Такая лекция предполагает непосредственный контакт (диалог) педагогического работника с аудиторией.

4. *Лекция-дискуссия*, в которой в отличие от лекции-беседы педагогический работник при изложении лекционного материала не только использует ответы обучающихся на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

**Организация практических занятий по дисциплине** направлена на углубление научно-теоретических знаний обучающихся, формирование практических умений и овладение определенными методами самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Задачи практических занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить обучающихся приемам решения задач из предметной области дисциплины;
- способствовать овладению навыками и умениями, входящих в структуру формируемых компетенций в результате освоения дисциплины;
- научить их работать с информацией, книгой, пользоваться справочной и научной и методической литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание практических работ составляют:

- устные экспресс-опросы;
- групповые дискуссии;

- выполнение практических заданий;
- письменное или компьютерное экспресс-тестирование и др.

Цели практических занятий наилучшим образом достигаются в том случае, если студент предварительно проработал тематику практического занятия. Поэтому преподаватель должен информировать студентов о теме следующего практического занятия, чтобы они могли целенаправленно самостоятельно заниматься в домашних условиях.

**Организация лабораторных занятий по дисциплине** направлена на следующие цели и задачи:

- углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях законов и положений;
- приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок подготовки лабораторного занятия:

- изучение требований программы дисциплины;
- формулировка цели и задач лабораторного занятия;
- разработка плана проведения лабораторного занятия;
- подбор содержания лабораторного занятия;
- разработка необходимых для лабораторного занятия инструкционных карт;
- моделирование лабораторного занятия;
- проверка специализированной лаборатории на соответствие санитарно-гигиеническим нормам, требованиям по безопасности и технической эстетике;
- проверка количества лабораторных мест, необходимых и достаточных для достижения поставленных целей обучения;
- проверка материально-технического обеспечения лабораторных занятий на соответствие требованиям программы дисциплины.

Формы проведения лабораторных занятий:

- фронтальная;
- по циклам;
- индивидуальная;
- смешанная (комбинированная).

При проведении лабораторных работ используют три подхода к их выполнению:

- на основе рецептурных действий обучающихся, когда они проявляют умение работать преимущественно в стандартных условиях, отраженных в руководстве по лабораторному практикуму;
- на основе частично поисковых действий, когда обучающиеся могут действовать достаточно самостоятельно, решать несложные творческие задачи при подсказке или непосредственном руководстве преподавателя;
- на основе активных творческих действий обучающихся, когда они про-

являют способность действовать в условиях, близких к реальным, используя запас приобретенных знаний.

**Самостоятельная работа обучающихся** предполагает аудиторную и внеаудиторную формы организации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия педагогического работника являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к занятиям; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний и т.п.; текущий самоконтроль, выполнение расчетно-графической работы/курсового проекта/курсовой работы.

Выполнение РГР/курсового проекта/курсовой работы по дисциплине предусматривает информирование студентов о ее целях, структуре, выдачу методических указаний и задания, разъяснения по выбору варианта, ознакомление с порядком и сроками сдачи готовых материалов, проведение индивидуальных консультаций и разъяснение отдельных вопросов при необходимости.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием педагогического работника являются: текущие консультации, прием и разбор домашних заданий и др.

При подготовке к зачету / экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, консультации преподавателя и др.

## 11.2. Методические материалы для обучающихся

Обучающимся, изучающим дисциплину, необходимо знать требования, предъявляемые к их различным видам учебных занятий, в том числе лекционным, практическим, индивидуальным и др. (таблица 12).

Таблица 12 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии. Над конспектами лекций

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Организация деятельности обучающегося</b>
	надо работать систематически: первый просмотр рекомендуется сделать вечером того же дня, когда была прочитана лекция, затем просмотреть через 3-4 дня, и сделать это еще раз накануне практического занятия.
Практические занятия ( <i>при наличии</i> )	Ознакомление с целью и задачами занятия. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме. Выполнение (решение) практических заданий и задач по алгоритму, на основе частично поисковой и или исследовательской деятельности и др.
Лабораторные работы ( <i>при наличии</i> )	Подготовка к эксперименту (ознакомление с целью и задачами, ходом лабораторной работы, работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, подготовка таблиц для фиксирования хода и результатов опытно-экспериментальной работы и др.). Проведение измерений (вводный и текущий инструктаж, проведение опытов и экспериментов). Обработка полученных результатов; формулировка выводов и написание отчета. Защита отчета по лабораторной работе.
Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта	Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений
Подготовка к зачету / экзамену	При подготовке к зачету/зачету с оценкой/экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, шкалу оценивания и др.

## 12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

<b>Код индикатора достижения компетенции</b>	<b>Оценочные средства текущего контроля успеваемости</b>	<b>Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся</b>
ПК-2	1. Устные экспресс-опросы (темы __1-17). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-17).	Вопросы к зачету представлены в ФОС по дисциплине. Вопросы к экзамену представлены в ФОС по дисциплине.

### 12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости

Оценивание отдельных видов работ в процессе изучения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

– обучающийся ответил правильно на более, чем 90 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и успешно защитил практические работы, показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «отлично» (максимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 75-89% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы с незначительными замечаниями, показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «хорошо» (средний уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 60-74% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы со значительными замечаниями, показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «удовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на менее, чем 60% заданных вопросов или вопросов-тестов, не выполнил все или выполнил часть практических работ, не защитил или защитил их со значительными замечаниями, при выполнении задания обучающийся не продемонстрировал уровень самостоятельного владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «неудовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций не достигнут).

Критерии и шкала оценки доклада (реферата), его презентации по дисциплине представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Критерии и шкала оценки доклада (реферата), его презентации по дисциплине

Оценка	Оцениваемые параметры
«отлично»	Теоретический вопрос раскрыт полностью без смысловых и логических ошибок. Задание решено верно. На защите ответ обучающегося полный и правильный. Обучающийся способен изложить решение задания, сделать собственные выводы, проанализировать основные показатели. В полном объеме представлен соответствующий графический материал.
«хорошо»	Теоретический вопрос раскрыт на достаточно высоком уровне без смысловых и логических ошибок. Задание решено верно. Имеются незначительные недочеты в определении единиц измерения, точности вычислений и т.п. На защите ответ обучающегося в целом полный и правильный. Обучающийся способен изложить решение задания, сделать собственные выводы, проанализировать основные показатели. В полном объеме представлен соответствующий графический материал.
«удовлетворительно»	Теоретический вопрос раскрыт на достаточном уровне, без существенных смысловых и логических ошибок. Задание решено



Оценка	Оцениваемые параметры
	верно, но имеются значительные недочеты в его решении, связанные с неполнотой ответа, с правильным исчислением одних данных и неверным – других и пр. На защите ответ неполный. Обучающийся способен четко изложить решение задания, но допускает неточности в формулировке собственных выводов и анализе основных показателей. В неполном объеме представлен графический материал.
«неудовлетворительно»	Теоретический вопрос не раскрыт или раскрыт не полностью при наличии разного рода неточностей и ошибок. Задание решено со значительными недочетами, с неполными ответами, с неправильным исчислением данных. На защите ответ обучающегося неполный. Обучающийся не способен четко изложить решение задания, допускает неточности в формулировке собственных выводов, не способен проанализировать основные показатели. Графический материал не представлен или представлен не в полном объеме.

В процесс преподавания дисциплины педагогическим работником формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося.

### 12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме зачета/экзамена используется шкала оценивания, представленная в таблице 15.

Таблица 75 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
Высокий (зачтено / «отлично»)	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. 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. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Повышенный (зачтено / «хорошо»)	Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Базовый (зачтено / «удовлетворительно»)	Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности.

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	сти, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.
Низкий (не зачтено / «неудовлетворительно»)	Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. 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.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при выполнении и защите курсовой работы (курсового проекта) оценивается по пятибалльной системе. Шкала оценивания представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Шкала оценивания, применяемая при выполнении и защите курсовой работы (курсового проекта) для технических дисциплин

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
«отлично»	<p><b>а) Содержание работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа полностью соответствует теме исследования;</li> <li>– грамотно обоснована актуальность работы;</li> <li>– обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;</li> <li>– обучающийся корректно использует терминологический аппарат;</li> <li>– в работе используются актуальные источники, нормативные документы, законодательные акты;</li> <li>– обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников информации, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем и с электронными библиотечными системами вуза;</li> <li>– обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал;</li> <li>– исследование завершается научно-значимыми выводами и/или практическими рекомендациями.</li> </ul> <p><b>б) Владение навыками научного исследования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся владеет методологическими подходами к изучению предмета исследования и конкретными методиками;</li> <li>– обучающийся умеет грамотно составить программу исследования (определить научную проблему, объект, предмет, цели, задачи, подобрать методы исследования), обосновать научную новизну и/или практическую значимость данного исследования;</li> <li>– обучающийся умеет делать аргументированные выводы, соответствующие поставленным целям и задачам;</li> <li>– обучающийся умеет предложить варианты использования результатов исследования в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>в) Оформление курсовой работы (проекта):</b></p>

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<p>– работа оформлена в соответствии с локальными актами.</p> <p><b>г) Защита курсовой работы (проекта):</b></p> <p>– обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования;</p> <p>– обучающийся аргументированно отвечает на вопросы и ведет научную дискуссию;</p> <p>– обучающийся владеет научным стилем изложения;</p> <p>– обучающийся владеет понятийным аппаратом.</p>
«хорошо»	<p><b>а) Содержание работы:</b></p> <p>– полностью соответствует теме исследования;</p> <p>– актуальность работы обоснована недостаточно аргументированно;</p> <p>– обучающийся показывает достаточную общетеоретическую подготовку, допуская погрешности в использовании терминологического аппарата;</p> <p>– обзор теоретических и практических наработок по проблеме имеет описательный, а не аналитический характер;</p> <p>– источниковая база исследования недостаточно широкая;</p> <p>– обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем;</p> <p>– обучающийся проявляет способности обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал;</p> <p>– в работе отсутствуют научно-значимые выводы и/или практические результаты.</p> <p><b>б) Владение навыками научного исследования:</b></p> <p>– не обоснована научная новизна и практическая значимость данного исследования;</p> <p>– присутствуют отдельные недочеты в программе исследования (недостаточно аргументированно определена научная проблема, неверно сформулированы объект, предмет, цели, задачи, методы исследования подобраны не вполне корректно);</p> <p>– выводы исследования недостаточно аргументированны, не соответствуют поставленным целям и задачам.</p> <p><b>в) Оформление курсовой работы (проекта):</b></p> <p>– работа оформлена в соответствии с локальными актами.</p> <p><b>г) Защита курсовой работы (проекта):</b></p> <p>– обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования;</p> <p>– обучающийся владеет научным стилем изложения;</p> <p>– обучающийся владеет понятийным аппаратом;</p> <p>– обучающийся во время защиты не смог ответить на ряд вопросов по предмету исследования.</p>
«удовлетворительно»	<p><b>а) Содержание работы:</b></p> <p>– частично соответствует теме исследования;</p> <p>– не обоснована актуальность работы;</p> <p>– обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;</p>

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в работе отсутствует обзор теоретических и практических наработок по проблеме;</li> <li>– источниковая база исследования недостаточно широка, обучающийся использует лишь данные научной литературы;</li> <li>– обучающийся не сумел продемонстрировать умение работать с различными видами источников;</li> <li>– в работе отсутствуют научно-значимые выводы или практические результаты.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>б) Оформление курсовой работы (проекта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа оформлена в соответствии с локальными актами.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>в) Защита курсовой работы (проекта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в устном выступлении на защите обучающийся не может адекватно представить результаты исследования;</li> <li>– обучающийся отстает от научного стиля изложения;</li> <li>– обучающийся затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы по теме работы.</li> </ul>
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– имеются принципиальные замечания по пяти и более параметрам курсовой работы (проекта);</li> <li>– обучающийся допустил грубые теоретические ошибки, не владеет навыками исследования.</li> </ul>

Таблица 17 – Шкала оценивания, применяемая при выполнении и защите курсовой работы (курсового проекта) для гуманитарных дисциплин

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
«отлично»	<p>Актуальность работы обоснована релевантными аргументами. Цели, задачи, объект, предмет работы сформулированы корректно. Материал систематизирован, обоснованно используются современные методы и инструменты исследования. Тема работы полностью раскрыта, четко выражена авторская позиция, имеются логичные и обоснованные выводы. В работе использованы практические кейсы по выбранной теме, содержится анализ российского и зарубежного опыта, проведен обзор научной литературы.</p> <p>Отбор источников проведен корректно, проведен глубокий теоретический анализ и сформулированы исследовательские проблемы. Источники удовлетворяют требованиям по количеству.</p> <p>Полученные результаты достоверны и аргументированы. Указаны перспективы исследования и/или практическая значимость.</p> <p>Работа оформлена в строгом соответствии с установленным стандартом и требованиям. Стиль изложения научный.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на высоком уровне. Автор свободно ориентируется в материале, оперирует научной терминологией по рассматриваемой проблеме, может аргументировано отстаивать свою точку зрения и ответить на возникающие вопросы. Хорошо структурированы доклад и презентация.</p>
«хорошо»	Актуальность работы обоснована релевантными аргументами.

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<p>Цели, задачи сформулированы корректно, есть неточности в определении объекта и предмета работы. Теоретический анализ проведен не достаточно глубоко. Материал систематизирован, используются современные методы и инструменты исследования.</p> <p>Отбор источников проведен корректно: источники являются актуальными, соответствуют теме исследования, удовлетворяют требованиям по количеству.</p> <p>Полученные результаты в целом достоверны и аргументированы.</p> <p>Тема работы в целом раскрыта, прослеживается авторская позиция, сформулированы необходимые выводы; использованы соответствующая основная и дополнительная литература, а также нормативные правовые акты и другие источники.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на хорошем уровне Автор уверенно ориентируется в материале. Имеются замечания /неточности в части изложения и отдельные недостатки по оформлению работы. Доклад в целом правильно структурирован, презентация раскрывает тему и содержание работы.</p>
«удовлетворительно»	<p>Актуальность работы обозначена поверхностно, нет поддерживающих аргументов. Цели и задачи работы сформулированы недостаточно корректно. Проведено реферирование источников без глубокого критического анализа, количество источников ограничено.</p> <p>Материал слабо систематизирован, обоснованно используются методы и инструменты исследования, достоверность полученных результатов слабо обоснована.</p> <p>Работа оформлена с нарушениями, язык работы не соответствует научному стилю, есть замечания к оформлению списка источников. Структура презентации не полностью раскрывает тему. Имеются существенные ошибки в оформлении презентации, библиографии, визуальных материалов.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на среднем уровне Автор не ответил на ряд из заданных вопросов.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Актуальность работы не обозначена. Цель работы расходится с темой, сформулированные задачи не позволяют раскрыть тему. Материал не систематизирован, нет понимания возможностей корректного использования методов и инструментов исследования, результаты исследования не сформулированы. Материал работы не структурирован, логика изложения материала нарушена.</p> <p>Используемые источники не являются актуальными, не соответствуют теме курсовой работы (проекта), не удовлетворяют требованиям по количеству.</p> <p>Работа оформлена с нарушениями требований, язык работы не соответствует научному стилю, присутствует некорректное оформление работы с первоисточниками.</p> <p>Материал изложен без собственной оценки и выводов.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на низком</p>

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	уровне Автор плохо ориентируется в представленном материале. Структура презентации не раскрывает тему. Имеются существенные ошибки в оформлении презентации, библиографии, визуальных материалов. Автор не ответил на большинство из заданных вопросов.

#### 12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (зачета / экзамена) и оценок, полученных обучающимся в ходе текущего контроля успеваемости в семестре.

#### 12.5. Характеристика результатов обучения

Характеристики результатов обучения по дисциплине в зависимости от полученной обучающимся оценки приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

Оценка	Характеристика результатов обучения
Зачтено / «Отлично» (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены
Зачтено / «Хорошо» (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями
Зачтено / «Удовлетворительно» (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки
Не зачтено / «Неудовлетворительно» (низкий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий

#### 12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлены в электронном курсе «Объектно-ориентированное программирование», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования (edu.tu-bryansk.ru), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>)

[bryansk.ru](http://bryansk.ru)) и «Фонд оценочных средств по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование».

### 13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» воспитание - «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин.

Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т.п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, стремление к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения.