МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор

_____ А.А. Каракозов
(подпись)

«31» марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.08 Объектно-ориентированное программирование
(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль): Информационно-измерительная техника и технологии
(наименование профиля)

Программа: бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр(ы)	3,4	3,4
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	7,5/270	7,5/270
Контактная работа (час.), в том числе:	108	32
лекции (час.)	51	12
лабораторные работы (час.)	51	8
практические (семинарские) занятия (час.)	0	0
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	108	220
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	0	0
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 54 зачет	экзамен, 18 зачет

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (Направленность (профиль) – Информационно-измерительная техника и технологии) для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

Старший преподаватель кафедры
электронной техники _____ Лыков А.Г.
(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры электронной техники.

Протокол от «17»марта 2023 года № 8.

Заведующий кафедрой _____ Кузнецов Д.Н.
(подпись)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение.

Протокол от «17» марта 2023года № 3.

Председатель _____ Кузнецов Д.Н.
(подпись)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры электронной техники.

Протокол от «___» _____ 20___ года № ___.

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры электронной техники.

Протокол от «___» _____ 20___ года № ___.

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры электронной техники.

Протокол от «___» _____ 20___ года № ___.

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает современные языки и приемы программирования необходимые специалисту по вычислительной технике и смежным вопросам.

Цель дисциплины – глубокое изучение студентами языка Delphi (C++ Builder) в его Borland реализации и на его основе овладения основными приемами и методами объектно-ориентированного программирования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия алгоритмических структур для построения алгоритмов и задач по их математических моделях; основные элементы, принципы работы и построения программирования, характеристики и особенности; теоретические основы объектно-ориентированного программирования; основные положения объектно-ориентированного программирования в пакете DELPHI (C++ Builder).

уметь: грамотно поставить задачу, возникающую в практической деятельности для ее решения с помощью ЭВМ; работать с языком DELPHI (C++ Builder), в том числе в интегрированной среде; формализовано описывать поставленные задачи; использовать теоретические знания для разработки программного обеспечения информационно-измерительных систем; разрабатывать программное обеспечение различного назначения на основе технологии, экономической эффективности, конструкторского решения, области использования;

владеть: навыками создания программных продуктов для использования в профессиональной деятельности.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-1 Способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин, таких как информатика и программирование.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин, таких как микропроцессорные устройства управления и обработки информации, современные микроконтроллеры, при прохождении учебной производственной практики, прохождении государственной итоговой аттестации.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

№ темы	Наименование темы (содержательных модулей)	Количество часов (очная / заочная форма)				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Лабор.	Практ.	СР
1	Общие понятия объектно-ориентированного программирования (ООП)	4/13	2/2	0/2	0/0	2/9
2	Проект и его составные части	18/26	4/2	6/2	0/0	8/22
3	Реализация методов	8/9	4/0	0/0	0/0	4/9
4	Работа с компонентами. Форма. Палитра компонентов Standard	21/26	6/2	6/2	0/0	9/22
5	Работа с компонентами. Обзор дополнительных компонентов	21/24	6/2	6/0	0/0	9/22
6	Система типов. Понятие "файл", использование внешних файлов. Управление файлам из программы.	18/20	4/0	6/0	0/0	8/20
7	Структурные операторы	18/21	4/0	6/0	0/0	8/21
8	Обработка событий от клавиатуры и мыши	14/17	4/0	4/0	0/0	6/17
9	Форма и ее свойства	18/20	3/2	4/2	0/0	11/16
10	Динамическое создание компонентов	21/20	3/2	5/0	0/0	13/18
11	Создание графиков и диаграмм с помощью стандартных элементов.	20/17	4/0	4/0	0/0	12/17
12	Графика и анимация	20/17	4/0	4/0	0/0	12/17
13	Создание собственных компонентов	9/10	3/0	0/0	0/0	6/10
Контактная работа (дополнительная)		6/12				
Курсовая работа		0/0				0/0
Итого по видам занятий		216/270	51/12	51/8	0/0	108/220
Контроль		54/18				
ИТОГО		**270**				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
УК-1	Темы 1-13
ПК-1	Темы 1-13

3.2 Лекции

Тема 1. Общие понятия объектно-ориентированного программирования.

Содержание темы 1:

Процедурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Объект и класс. Три принципа объектно-ориентированного программирования: наследственность, полиморфизм, инкапсуляция.

Литература к теме 1: [1,2,3,4]

Тема 2. Проект и его составные части.

Содержание темы 2:

Составные части и структура программы в C++ Builder. Основные элементы среды программирования в C++ Builder. Главное меню в C++ Builder. Палитра компонент.

Литература к теме 2: [1,2,3,4]

Тема 3. Реализация методов.

Содержание темы 3:

Указатель на себе. Создание и удаление объекта. Вызов родительских методов. Типы методов. Конструкторы и деструкторы. Динамическое конструирование объектов. Тип «класс». Проверка типа объекта. Обработка сообщений.

Литература к теме 3: [1,2,3,4]

Тема 4. Работа с компонентами. Форма. Палитра компонентов Standard.

Содержание темы 4:

Основная форма и ее свойства. Событийная модель Windows. События главной формы. Палитра компонентов Standard. Кнопка (TButton). Метка (TLabel). Строки ввода (TEdit). Многострочное поле ввода (TMemo). Объект TStrings. Компонент Checkbox. Панель (TPanel). Кнопки выбора TRadioButton. Списки выбора (TListBox). Выпадающие списки (TComboBox). Полосы прокрутки (TScrollBar). Группа компонентов RadioButton (TRadioBox).

Литература к теме 4: [1,2,3,4]

Тема 5. Работа с компонентами. Обзор дополнительных компонентов.

Содержание темы 5:

Дополнительные кнопки C++ Builder (TSpeedButton и TBitBtn). Маскируемая строку ввода (TMaskEdit). Сетки и таблицы (TStringGrid, TDrawGrid). Компоненты-украшения (TImage, TShape, TBevel). Панель с полосами прокрутки (TScrollBox). Маркированный список (TCheckListBox). Полоса разделения (TSplitter). Многострочный текст (TStaticText). Ползунки (TTrackBar). Индикация состояния процесса (TProgressBar). Подсказки для чайников (TStatusBar).

Литература к теме 5: [1,2,3,4]

Тема 6. Система типов. Понятие "файл", использование внешних файлов. Управление файлам из программы.

Содержание темы 6:

Типы данных. Построчные типа. Стандартные простые типы. Целые типы. Вещественные типы. Логический тип. Строчные типы. Срочный тип Pchar. Перечисляемые типы. Поддиапазонные типы. Вариантный тип (Variant). Файловый тип. Тип "дата - время".

Литература к теме 6: [1,2,3,4]

Тема 7. Структурные операторы.

Содержание темы 7:

Составной оператор. Условный оператор. Операторы цикла. Операторы repeat-Until, Break, Continue, Try-Except-End.

Литература к теме 7: [1,2,3,4]

Тема 8. Обработка событий от клавиатуры и мыши.

Содержание темы 8:

События мыши. Распознавание источника события, нажатых кнопок и клавиш, координат курсора. События клавиатуры. Распознавания нажатых клавиш.

Литература к теме 8[1,2,3,4]

Тема 9. Форма и ее свойства.

Содержание темы 9:

Создание формы. Модальные формы. Управление дочерними элементами. Управление формами в приложениях с интерфейсом множества документов (приложениях MDI) .Управление дочерними элементами.

Литература к теме 9: [1,2,3,4]

Тема 10. Динамическое создание компонентов.

Содержание темы 10:

Массивы компонентов. Элемент TactionList. Запуск других приложений. Контекстне меню. Динамическое изменение меню. Использование комбинаций клавиш.

Литература к теме 10: [1,2,3,4]

Тема 11. Создание графиков и диаграмм с помощью стандартных элементов.

Содержание темы 11:

Компоненты Chart и DBChart. Основные свойства. Оформление поля графиков и диаграмм, печать и запоминания. Оси координат, надписи около распределений, масштаб и прокрутка. Трехмерное представление графиков и диаграмм. Базовый класс серий TChartSeries.

Литература к теме 11: [1,2,3,4]

Тема 12. Графика и анимация.

Содержание темы 12:

Перечень компонентов отображения графической информации. Графическая система Windows. Свойства карандаша и кисти. Работа с текстом в графическом режиме. Вывод текста под углом. Работа с цветом. Методы объекта TCanvas. Компоненты работы с графическими файлами (Image и PaintBox). Режимы рисования.

Литература к теме 12: [1,2,3,4]

Тема 13. Создание собственных компонентов.

Содержание темы 13:

Добавление новых объектов в VCL. Соглашения по наименованиям. Пример создания компонента. Редакторы свойств. Класс TPropertyEditor.

Литература к теме 16: [1,2,3,4]

3.3 Практические (семинарские) занятия

В учебном плане не запланировано.

3.4 Лабораторные работы

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн/заочн	Литература
1	Знакомство со структурой программы. Рассмотрение компонента как совокупности свойств, методов и событий.	6/2	[5]
2	Разработка финансового калькулятора	6/2	[5]
3	Разработка программы линейного вычислительного процесса. Разработка программ с использованием циклических процессов	6/2	[5]
4	Создание алгоритма с выбором действия. Использование функций обработки даты/времени	6/0	[5]
5	Обработка данных из внешних файлов	6/0	[5]
6	Работа со строками	4/0	[5]
7	Работа с модальными формами. Обработка информационных параметров, представленных типом данных – запись	4/2	[5]
8	Работа с динамическими компонентами	5/0	[5]
9	Построение графиков функций	4/0	[5]
10	Создание мультимедийных приложений	4/0	[5]
Итого:		51/8	

3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн
1	Изучение лекционного материала	46/100
2	Подготовка к практическим занятиям	0/0
3	Подготовка к лабораторным занятиям	62/102
4	Выполнение курсовой работы	0/0
5	Выполнение индивидуального задания	0/18
ИТОГО:		**108/220**

3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Для закрепления теоретического материала в рамках освоения дисциплины предусмотрено выполнение студентами заочной формы обучения двух **индивидуальных заданий** [5].

Примерная тематика индивидуального задания:

Индивидуальное задание 1.

Часть 1. Создание алгоритма с выбором действия. Использование функций обработки даты/времени.

Часть 2. Обработка данных из внешних файлов.

Индивидуальное задание 2.

Часть 1. Работа с динамическими компонентами.

Часть 2. Создание мультимедийных приложений.

Индивидуальное задание выполняется на компьютере. Отчет оформляется на листах формата А4. Каждая часть задания должна начинаться с условия. Код программы должен иметь пояснения.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 10 страниц формата А4.

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;

- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой производственный опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по быстроте и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;

- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Тестовые вопросы к экзамену:

1. Какой компонент предназначен для ввода строковой информации в виде таблицы?
2. Какое свойство компонента Button используется для задания его заголовка на форме?
3. За что отвечает свойство Visible?
4. Определить из предложенных операторов все операторы цикла.
5. Чем является компонент CheckBox ?
6. Какой компонент предназначен для ввода одной строки текста?
7. Какое свойство компонента используется для задания его имени в программе?
8. За что отвечает свойство Enabled ?
9. Как изменяется счетчик внутри цикла While?
10. Чем является компонент RadioButton?
11. Какой компонент используется для ввода многострочного текста?
12. Какое свойство компонента ListBox используется для занесения в него данных?
13. За что отвечает Свойство Hint?
14. Как изменяется счетчик счетчик внутри цикла For?
15. Для создания чего используется компонент MainMenu?
16. Какой компонент используется для создания списка?

17. Какое свойство компонента StringGrid используется для занесения данных в ячейки?

18. За что отвечает свойство Width ?

19. Каким может быть цикл For?

20. Для группировки чего используется компонент RadioGroup?

21. Какой из перечисленных компонентов можно использовать для группировки?

22. Какое свойство компонента Memo хранит занесенные в него данные?

23. За что отвечает свойство Height?

24. Определить из предложенных операторов все операторы цикла.

25. Для чего используется компонент PopupMenu ?

Пример экзаменационного билета:

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Программа подготовки: бакалавриат
Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение
Направленность (профиль): Информационно-измерительная техника и технологии
Семестр: 3
Учебная дисциплина: Объектно-ориентированное программирование

БИЛЕТ № 5

Уровень 1

1. Какой из перечисленных компонентов можно использовать для группировки?
   А. Edit В. Pane
   Б. Memo Г. RadioButton
2. Какое свойство компонента **Memo** хранит занесенные в него данные?
   А. Lines В. Items
   Б. Strings Г. Cells
3. Свойство **Height** отвечает за:
   А. Доступность компонента В. Прозрачность компонента
   Б. Размеры компонента Г. Видимость компонента
4. Определить из предложенных операторов все операторы цикла.
   А. For; В. While;
   Б. If; Г. Case.
5. Компонент **PopupMenu** используется для создания:
   А. Горизонтального меню В. Главного меню
   Б. Вертикального меню Г. Контекстного меню

Уровень 2

1. Какое действие выполняет представленная строка?

```
if ((Key='–')||(Key='-')) Key = ':'
```

2. Запишите строку кода для перезаписи значения из компонента **Edit** в заголовок компонента **ton.**

Уровень 3

1. Определите разницу в годах между введенными в компоненты **Edit** датами (ВЫПОЛНЯЕТСЯ ЗА КОМПЬЮТЕРОМ).

Утверждено на заседании кафедры электронной техники,
протокол № __ от __.__.20__ г.

Зав. кафедрой Кузнецов Д.Н. Экзаменатор Лыков А.Г.

КРИТЕРИИ
оценивания экзаменационной работы
по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»
для обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение
(Направленность (профиль) – Информационно-измерительная техника и технологии)

Экзамен проводится по билетам в письменной форме. Каждый билет содержит три уровня заданий.

Уровни охватывают теоретическую и практическую части курса и направлены на проверку знаний, умений и навыков, полученных студентом в ходе изучения дисциплины. Правильный ответ на вопрос первого уровня оценивается в 5 балов, второго – в 10 баллов и третьего – в 15 баллов. Если ответ на вопрос не полный, то он оценивается меньшим количеством баллов в зависимости от полноты ответа. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов.

При оценивании результата экзаменационной работы полученные баллы за ответы на вопросы суммируются и с учётом результатов текущего контроля работы студента выводится итоговая оценка по 100-балльной шкале.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ESTS.

Утверждено на заседании кафедры электронной техники,
протокол № __ от __.__.20___ г.
Заведующий кафедрой _____ Кузнецов Д.Н.

4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

В 3-ем семестре текущий контроль знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам лабораторных работ; студента заочной формы обучения – по результатам выполнения индивидуального задания.

Выполнение лабораторных работ с защитой отчёта, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Максимально возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Выполнение лабораторной работы с защитой отчёта по работе	8	- лабораторная работа выполнена в сроки, предусмотренные графиком; - оформление отчета по работе соответствует требованиям методических указаний; - выполнен анализ результатов, приведены выводы по работе; - при защите отчета по работе даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы.

Форма контроля	Максимально возможное количество баллов	Примечание
	5	- лабораторная работа выполнена в сроки вне графика; - имеются замечанию по оформлению отчета по работе; - возникли трудности в анализе и объяснении полученных результатов.
Итого по лабораторным работам	**40**	Из расчёта 5-ти лабораторных работ в семестре. Оценивается каждая лабораторная работа.
ИТОГО:	**40**	Максимально возможное
Для студентов заочной формы обучения		
Выполнение индивидуального задания	**40**	При выполнении задания приняты правильные решения, изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена грамотно и без замечаний
	20	Задание выполнено в целом правильно, но принятые решения не всегда обоснованы, имеются замечания по оформлению.
ИТОГО:	**40**	Максимально возможное

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в **3-ем семестре** проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя, как правило, 3 уровня заданий. При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в таблице 2.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

Если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным выше требованиям, студенту засчитывается меньшее количество баллов (в зависимости от полноты ответа). При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Таблица 2 – Распределение баллов по семестровому экзамену

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов
Ответы на вопросы экзаменационного билета, решение задачи	Уровень 1	25
	Уровень 2	20
	Уровень 3	15
ИТОГО:		**60**

Итоговая оценка определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100**.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

В 4-ом семестре текущий контроль знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам лабораторных работ; студента заочной формы обучения – по результатам выполнения индивидуального задания.

Распределение баллов **текущего контроля** работы студента для всех форм обучения приведено в таблице 3. Форма **промежуточной аттестации** по дисциплине – **зачет**, который студент получает по результатам **текущего контроля** знаний в семестре.

Таблица 3 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Максимально возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Выполнение лабораторной работы с защитой отчёта по работе	25	- лабораторная работа выполнена в сроки, предусмотренные графиком; - оформление отчета по работе соответствует требованиям методических указаний; - выполнен анализ результатов, приведены выводы по работе; - при защите отчета по работе даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы.
	15	- лабораторная работа выполнена в сроки вне графика; - имеются замечанию по оформлению отчета по работе; - возникли трудности в анализе и объяснении полученных результатов.
Итого по лабораторным работам	**100**	Из расчёта 4-ти лабораторных работ в семестре. Оценивается каждая лабораторная работа.
ИТОГО:	**100**	Максимально возможное

Форма контроля	Максимально возможное количество баллов	Примечание
Для студентов заочной формы обучения		
Выполнение индивидуального задания	**100**	При выполнении задания приняты правильные решения, изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена грамотно и без замечаний
	70	Задание выполнено в целом правильно, но принятые решения не всегда обоснованы, имеются замечания по оформлению.
ИТОГО:	**100**	Максимально возможное

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Зачтено
80-89	B	
75-79	C	
70-74	D	
60-69	E	
35-59	FX	Не зачтено
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на лабораторных работах

На примере темы «Работа с компонентами. Форма. Палитра компонентов Standard»:

1. Какое наиболее распространенное событие для компонента Button?
2. Как сгруппировать компоненты на форме?
3. Какое событие срабатывает при создании формы?
4. Какое количество символов можно ввести в компонент Edit?
5. Как создать подразделы главного меню?
6. Как вызывается контекстное меню?
7. В чем отличие компонентов RadioButton и CheckBox?

Ответы на вопросы входного контроля учитываются преподавателем в результатах текущего контроля работы студента.

4.5 Курсовое проектирование

Учебным планом курсовое проектирование не запланировано.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I Основная литература

1. Васильев, А. Н. Объектно-ориентированное программирование на C++ / А. Н. Васильев. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 544 с. — ISBN 978-5-94387-984-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/60648.html
2. Белева, Л. Ф. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Л. Ф. Белева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-4486-0253-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72466.html

II Дополнительная литература

3. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования / С. В. Зыков. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 188 с. — ISBN 5-9556-0009-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/73675.html
4. Зоткин, С. П. Программирование на языке высокого уровня C/C++ : конспект лекций / С. П. Зоткин. — 3-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1810-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/76390.html

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

5. Методические указания к лабораторным работам и индивидуальным заданиям по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки 12.03.01 Приборостроение, 11.03.04 Электроника и наноэлектроника/ ГОУВПО «ДОННТУ», Каф.электронной техники; сост.: А. Г. Лыков, О. Н. Стародубцева. – Донецк: ДОННТУ, 2021. – Систем.требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул.экрана. (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – http://donntu.org/library

ЭБС IPR BOOKS - http://www.iprbookshop.ru/.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Лекционные занятия:

Лекционная аудитория № 8.807, учебный корпус 8, для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

– специализированная мебель: (доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды);

– мультимедийное оборудование: стационарный компьютер на базе Penttium4-2.8., мультимедийный проектор Epson, экран. Системное обеспечение: операционная система Windows XP Professional x86/64 (академическая лицензия DreamSparkPremium); OpenOffice 2.0.3 (общественная лицензия MPL 2.0); Google Slides (бесплатная версия); Mozilla Firefox (общественная лицензия MPL 2.0).

7.2 Лабораторные занятия:

Компьютерный класс №8.812, учебный корпус 8, для проведения занятий лабораторного типа, (с возможностью подключения к сети «Интернет»), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель: доска аудиторная, столы, стулья, демонстрационные стенды. Оборудование: компьютеры Pentium4-2.6 – 9 шт.; Celeron-2,6 – 3 шт.; коммутатор Switch 16 port – 1 шт.; принтер Canon – 1шт. Системное обеспечение: операционная система Windows XP Professional x86/64 (академическая лицензия DreamSparkPremium); OpenOffice 2.0.3 (общественная лицензия MPL 2.0); Google Slides (бесплатная версия); Mozilla Firefox (общественная лицензия MPL 2.0); GNU Octave-6.1.0 (общественная лицензия).

7.3. Самостоятельная работа:

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

– читальные залы, учебные корпуса 2, 3, 8 (аудитория №8.602) (компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

– программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows 7 (академическая лицензия, OpenOffice 2.0.3 (общественная лицензия MPL 2.0), Mozilla Firefox (общественная лицензия MPL 2.0), Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) (общественная лицензия GNU).