

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.07
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Языки высокого уровня в системах управления

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

направленность (профиль)
Робототехнические системы

Форма обучения: заочная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Сессия	2	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные	6	6
Практические		
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	10,35	10,35
Самостоятельная работа	89	89
Контроль	8,65	8,65
Итого	108	108

Рабочую программу составил(и):

доцент, к.т.н. Глибин Е.С.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☒

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

Промышленная электроника

(протокол заседания № 1 от «01» сентября 2021 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение студентами средствами объектно-ориентированного и обобщенного программирования языка C++, средствами стандартной библиотеки STL на основе современного математического, аппаратного и программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Высшая математика;
- Информатика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- Автоматизированные информационно-управляющие системы;
- Интегрированные системы проектирования и управления.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-5)	ИД-1 ПК-5 Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков; ИД-2ПК-5 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации; ИД-3ПК-5 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами.	Знать: принципы построения технического задания при разработке объектов, использующих программное обеспечение на языках высокого уровня
		Уметь: использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации на объекты, использующих программное обеспечение на языках высокого уровня
		Владеть: навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами на объекты, использующих программное обеспечение, разработанное на языках высокого уровня

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Сессия	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Методология программирования	Лек, Лаб, Ср	Эволюция методологий программирования. Составные части объектного подхода. Понятие объекта. Свойства объектов. Отношения между объектами.	2	17	20	2	защита лабораторных работ
Модуль 2 Унифицированный язык моделирования	Лек, Лаб, Ср	UML – унифицированный язык моделирования. Четырехуровневая метамодель MOF. Отношения между классами. Типы отношений. Отношения между классами и объектами.	2	17	20	2	защита лабораторных работ
	Лек, Лаб, Ср	Использование ссылок. Передача аргументов функции по ссылке. Использование констант. Использование констант. Операторы управления динамической памятью, инициализация массивов.	2	17	20	2	защита лабораторных работ
Модуль 3. Структура программы	Лек, Лаб, Ср	Структура программы, отдельная компиляция и особенности использования статической памяти. Пространства имен и исключения. Представление объектов и классов.	2	17	20	2	защита лабораторных работ
	Лек, Лаб, Ср	Реализация отношений между объектами и классами. Наследование как средство организации иерархий классов. Принцип замещения. Одиночное наследование. Понятие производного класса. Управление доступом в производных классах.	2	17	10	2	защита лабораторных работ
	Лек, Лаб, Ср	Множественное наследование. Пространство имен. Обработка исключений. Шаблоны классов. Шаблоны функций. Специализация шаблонов. Библиотека стандартных шаблонов. Библиотека ввода-вывода.	2	14	10	2	защита лабораторных работ
	Контроль			8,65			
	ПА		2	0,35			
Итого:				108	100		

5. Образовательные технологии

1. Технологии традиционного обучения
 - 1.1. Лекционные занятия
 - 1.2. Самостоятельная работа
 - 1.3. Лабораторные занятия
 - 1.4. Индивидуальные домашние задания (в качестве вопроса к защите лабораторной работы)
2. Технология модульного обучения
 - 2.1. Разбиение преподаваемого материала на отдельные модули
3. Технология проблемного обучения
 - 3.1. Эвристическая беседа
 - 3.2. Дискуссия
 - 3.3. Учебное исследование
4. Технология обучения в сотрудничестве
 - 4.1. Разбиение студентов на команды для решения конкретных задач
5. Интерактивные технологии
 - 5.1. Демонстрационный метод обучения
 - 5.2. Работа в группах
 - 5.3. Эвристическая беседа

6. Методические указания по освоению дисциплины

Рекомендуется посещение лекционных занятий; самостоятельное изучение материала; выполнение, оформление и защита лабораторных работ, оформление и защита курсовой работы.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Сессия	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2	ПК-5	Выполнение и защита лабораторных работ. Вопросы к экзамену.

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Выполнение и защита лабораторных работ

Типовой пример задания

Выполнить, оформить и защитить лабораторную работу

Краткое описание и регламент выполнения

Лабораторные работы выполняются в бригадах. Лабораторная работа должна быть выполнена. Результаты оформлены в виде отчета. Далее студент должен защитить работу, ответив на теоретический или практический вопрос.

Критерии оценки:

Лабораторная работа не зачтена, если она не выполнена, нет отчета и работа не защищена.

Лабораторная работа зачтена, если она выполнена, оформлен отчет и работа защищена.

7.2.2. Выполнение курсовой работы

Темы курсовой работы

Разработка базы данных (по вариантам) с активным интерфейсом с использованием объектно-ориентированного языка программирования C++.

Критерии оценки

«Отлично» – выполнение задания курсовой работы с подробным представлением проектного задания.

«Хорошо» – выполнение задания курсовой работы с представлением проектного задания.

«Удовлетворительно» – выполнение задания курсовой работы с частичным представлением проектного задания.

«Неудовлетворительно» – невыполнение задания курсовой работы.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Сессия 2

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Эволюция методологий программирования. Первое поколение языков программирования
2	Эволюция методологий программирования. Второе поколение языков программирования
3	Эволюция методологий программирования. Третье поколение языков программирования
4	Эволюция методологий программирования. Четвертое поколение языков программирования
5	Эволюция методологий программирования. Парадигмы программирования.
6	Объектные языки программирования
7	Объектно-ориентированные языки программирования
8	Основные принципы объектного подхода. Абстрагирование.
9	Основные принципы объектного подхода. Инкапсуляция.
10	Основные принципы объектного подхода. Модульность.
11	Основные принципы объектного подхода. Иерархия.
12	Основные принципы объектного подхода. Типизация.
13	Основные принципы объектного подхода. Параллелизм
14	Основные принципы объектного подхода. Сохраняемость
15	Понятие объекта с точки зрения объектно-ориентированного программирования
16	Объект с точки зрения объектно-ориентированного программирования. Состояние
17	Объект с точки зрения объектно-ориентированного программирования. Поведение
18	Объект с точки зрения объектно-ориентированного программирования. Идентичность
19	Объект с точки зрения объектно-ориентированного программирования. Жизненный цикл объектов
20	Объект с точки зрения объектно-ориентированного программирования.

№ п/п	Вопросы к экзамену
	Взаимоотношения между объектами
21	Связь (ассоциация) между объектами объектно-ориентированного программирования
22	Взаимоотношения между объектами. Агрегация
23	Классы. Природа классов
24	Классы. UML – унифицированный язык моделирования
25	Классы. Мета модель MOF
26.	Отношения между классами. Типы отношений
27.	Отношения между классами. Ассоциация
28.	Отношения между классами. Агрегация
29.	Отношения между классами. Использование
30.	Отношения между классами. Наследование
31.	Отношения между классами. Инстанцирование
32.	Отношения между классами и объектами

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Сессия	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Экзамен	«отлично»	Студент набрал 85- 100 баллов по итогу изучения дисциплины в семестре.
		«хорошо»	Студент набрал 70- 84 баллов по итогу изучения дисциплины в семестре.
		«удовлетворительно»	Студент набрал 55- 69 баллов по итогу изучения дисциплины в семестре.
		«неудовлетворительно»	Студент набрал 0-54 баллов по итогу изучения дисциплины в семестре

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Зоткин С.П.	Программирование на языке высокого уровня C/C++	конспект лекций	2018	ЭБС "IPRbooks"
3	Павловская Т.А.	Программирование на языке высокого уровня C#	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Юрьева А. А	Математическое программирование	учебное пособие	2014	ЭБС "Лань"
2	Фарафонов А.С.	Программирование на языке высокого уровня	методические указания	2013	ЭБС "IPRbooks"
3	Зоткин С.П.	Программирование на языке высокого уровня Информатика и вычислительная техника/	методические указания	2016	ЭБС "IPRbooks"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- IPRbooks[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : iprbookshop.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Журнал «Силовая электроника» [Электронный ресурс] : науч. журн. / — Электрон. журн. — Москва, Санкт-Петербург. — Режим доступа к журн.: <http://power-e.ru/>
- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. — Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016— . — Режим доступа : apps.webofknowledge.com. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Э- 405 Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб.камера, транспарант-перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет.
2	Г-401 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Стол, стулья, компьютеры

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
3	Э-407 Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб.камера, транспарант-перетяжка, ширма,наушники, компьютер с выходом в Интернет, хромакей