

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

Б1.О.24
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Языки высокого уровня в системах управления

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

направленность (профиль)
Электроника и робототехника

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7	Итого
Форма контроля	Экзамен, КР	
Вид занятий		
Лекции	32	32
Лабораторные	16	16
Практические		
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР	1	1
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	49,35	49,35
Самостоятельная работа	59	59
Контроль	35,65	35,65
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и):

доцент, к.т.н. Токарев Д.Г.

(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 «24» сентября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

Промышленная электроника

(протокол заседания № 2 от «24» сентября 2019 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
- Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных	ИД-1ПК-6 Знает методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и наноэлектроники; ИД-2ПК-6 Умеет	Знать: методику проектирования дискретных автоматизированных производственных систем, использующих программное обеспечение, разработанное на языках высокого уровня
		Уметь: обеспечивать взаимодействие основного и вспомогательного

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники (смежных профессиональных областей деятельности: автоматизации и мехатроники) (ПК-6)	проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов; ИД-3ПК-6 Знает методику проектирования дискретных автоматизированных производственных систем; ИД-4ПК-6. Умеет обеспечивать взаимодействие основного и вспомогательного технологического оборудования; ИД-5ПК-6. Владеет навыками проектирования дискретных автоматизированных производственных систем, реализующих автоматизацию дискретных технологических процессов в различных областях производства.	<div data-bbox="960 309 1473 448"> технологического оборудования с использованием программного обеспечения, разработанного на языках высокого уровня </div> <div data-bbox="960 459 1473 817"> Владеть: навыками проектирования дискретных автоматизированных производственных систем, реализующих автоматизацию дискретных технологических процессов в различных областях производства и использующих программное обеспечение, разработанное на языках высокого уровня </div>
		<div data-bbox="960 1339 1473 1608"> Знать: способы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения </div> <div data-bbox="960 1619 1473 1843"> Уметь: Использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации для использования в области профессиональной деятельности </div>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ОПК-5.3 Владеет современными программными средствами для разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Владеть: современными программными средствами для разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения.

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	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.	7	17	-	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.	7	18	-	2	защита лабораторных работ
	Лек, Лаб, Ср	Использование ссылок. Передача аргументов функции по ссылке. Использование констант. Использование констант. Операторы управления динамической памятью, инициализация массивов.	7	18	-	2	защита лабораторных работ
Модуль 3. Структура программы	Лек, Лаб, Ср	Структура программы, раздельная компиляция и особенности использования статической памяти. Пространства имен и исключения. Представление объектов и классов.	7	18	-	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.	7	18	-	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.	7	18	-	2	защита лабораторных работ
	ПА		7	0,35			
	КР		7	1			защита курсовой работы
	Подготовка к экзамену		7	35,65			
	Итого:			144			

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

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
7	ПК-5; ОПК-5	Выполнение и защита лабораторных работ. Вопросы к экзамену.
7	ПК-6;ОПК-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

Семестр 7

№ 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

№ п/п	Вопросы к экзамену
	цикл объектов
20	Объект с точки зрения объектно-ориентированного программирования. 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

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
7	Экзамен (устно)	«отлично»	Исчерпывающий ответ на все вопросы экзаменационного билета
		«хорошо»	Ответ на вопросы экзаменационного билета
		«удовлетворительно»	Ответ на один из вопросов экзаменационного билета
		«неудовлетворительно»	Отсутствие ответов на вопросы экзаменационного билета

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	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-402 "Лаборатория имитационного моделирования. 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."	Щит электрический , стол двухместный ученический, стол преподавательский , доска аудиторная , стул , компьютеры , жалюзи.
2	Г-401 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Столы, стулья, компьютеры