

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 18.04.2024 15:46:06

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

Пятигорского института (филиал)

СКФУ

Н.В. Данченко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

10.03.01 Информационная безопасность
Безопасность компьютерных систем
2024
очная
4

РАЗРАБОТАНО:

Доцент кафедры СУиИТ

_____ Мишин В.В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели - научить студента разрабатывать устройства на основе современных микропроцессорных устройств;

- научить подбирать типы микропроцессорных устройств, для управления техническими системами исходя из технических и экономических характеристик;
- научить студента разрабатывать программы для работы микропроцессорных устройств;

- ознакомить студента с различными типами микропроцессорных устройств;
- ознакомить студента с технологиями применения микропроцессоров в системах управления техническими объектами и технологическими процессами, проектированию систем управления на базе микроконтроллеров и промышленных логических контроллеров (ПЛК);

Задачи:- получить практические навыки, по созданию таких систем используя лабораторный комплекс;

- дать практический опыт по созданию и применению микропроцессоров в системах управления технологическими и техническими системами;

- сформировать навыки разработки прикладного программного обеспечения микроконтроллеров и ПЛК

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к дисциплинам (модулям) по выбору.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-2 Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	ИД-1 ПК-2 Знает методы и средства разработки программного обеспечения. ИД-2 ПК-2 Способен оценивать средства разработки программ.	Эксплуатация и поддержание в рабочем состоянии интегрированных систем безопасности в комплексных системах защиты объектов информатизации. Администрирование подсистем информационной безопасности объекта;
ПК-3 Способность администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты	ИД-1 ПК-3 Понимает угрозы безопасности, режимы противодействия. ИД-2 ПК-3 Способен определять состав и порядок администрирования подсистемы информационной безопасности. ИД-3 ПК-3 Обладает навыками мониторинга функционирования подсистемы ИБ.	участие в проведении аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации и аудите информационной безопасности автоматизированных систем.

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

Объем занятий: всего: 4 з.е. <u>144</u> акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:	90		

Лекции/из них практическая подготовка	18		
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36		
Практических занятий/из них практическая подготовка	36		
Самостоятельная работа	54		
Формы контроля			
Экзамен			
Зачет			
Зачет с оценкой	4 семестр		
Расчетно-графические работы			
Курсовые работа			
Контрольные работы			

Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

2	Тема 2. Начальные сведения о C#. Идентификаторы и литералы. Типы данных. Преобразование типов. Арифметические и логические операторы C#.	ПК-2 ПК-3	1	2	2	2								
3	Тема 3. Основные инструкции C#. Декларативные инструкции. Инструкции выбора (if, switch). Инструкции повторения (for, while, do-while, foreach). Инструкции перехода (break, continue, goto, return).	ПК-2 ПК-3	1	2	2	2								
4	Тема 4. Работа с массивами в C#. Способы объявления и инициализации одномерных и двумерных массивов. Свойства и методы класса Array.	ПК-2 ПК-3	1	2	2	2								
5	Тема 5. Создание подпрограмм (методов) в C#. Преимущества использования подпрограмм. Общая форма описания методов. Методы, возвращающие и не возвращающие значение. Способы передачи параметров в методы. Вызов метода.	ПК-2 ПК-3	1	2	2	2								

6	<p>Тема 6. Работа со строками символов в C#.</p> <p>Типы данных char и string. Различные кодировки символов. Получение символа по его коду и кода символа. Операции над строками. Методы класса String для обработки строк. Использование методики обработки строк для шифрования текстовых файлов.</p>	<p>ПК-2 ПК-3</p>	1	2	2	2									
7	<p>Тема 7. Структуры для работы с датами и временем.</p> <p>Структуры DateTime, DateTimeOffset, TimeSpan. Способы создания экземпляра TimeSpan. Операции над экземплярами TimeSpan Свойства TimeSpan. Создание экземпляра DateTime. Создание экземпляра DateTimeOffset. Текущая дата и время. Свойства и методы DateTime и DateTimeOffset. Операции над DateTime и DateTimeOffset. Преобразование даты в строку. Стандартные форматные строки для даты, чувствительные к культуре и не чувствительные к культуре. Специальные форматные строки для даты и времени. Преобразование строки в дату/время.</p>	<p>ПК-2 ПК-3</p>	1	2	2	2									

8	<p>Тема 8. Отладка программ. Инструменты отладки Visual Studio. Определение в программах различных типов ошибок. Использование инструментов отладки Visual Studio .NET для установки точек останова и исправления ошибок. Использование окна Watch для проверки значений переменных во время выполнения программы. Использование окна Command (Окно команд) для изменения значений переменных и исполнения команд в Visual Studio. Исправление ошибок времени исполнения с помощью обработчика ошибок Try...Catch. Проверка конкретных условий возникновения ошибок с помощью оператора Catch When. Использование свойств Err.Number и Err.Description для определения исключений. Решение систем линейных уравнений с модулями. Примеры практических задач.</p>	ПК-2 ПК-3	1	2	2	2								
9	<p>Тема 9. Создание собственных классов. Объявление класса. Модификаторы доступа класса. Члены класса: поля, свойства, методы, конструкторы, деструкторы, инициализаторы, индексаторы. Модификаторы доступа членов класса. Задание свойств класса. «Сборка мусора».</p>	ПК-2 ПК-3	1	2	2	2								

10	<p>Тема 10. Наследование классов и полиморфизм. Понятие и назначение наследования классов. Понятия базового и производного классов. Объявление производного класса в С#. Свойства наследования. Организация защищенного доступа к членам класса. Использование sealed. Конструкторы и наследование в С#. Принципы действия ключевого слова base. Наследование и сокрытие имен. Понятие полиморфизма. Переопределение методов. Перегрузка методов.</p>	ПК-2 ПК-3	1	2	2	4								
11	<p>Тема 11. Перегрузка операторов в С#. Перегрузка операций над встроенными типами. Перегрузка основных операций для типов пользователя. Возможности перегрузки основных операций в С#. Общая форма методов для перегрузки унарных и бинарных операторов. Перегрузка операторов отношения.</p>	ПК-2 ПК-3	1	2	2	2								

12	<p>Тема 12. Абстрактные классы и интерфейсы.</p> <p>Виртуальные методы. Абстрактные методы и классы. Объявление абстрактного метода. Наследование абстрактного класса. Различия между виртуальными и абстрактными методами. Проблема множественного наследования. Понятие и свойства интерфейса. Объявление интерфейса. Реализация интерфейса. Преимущества использования интерфейсов. Отличия интерфейсов от абстрактных классов. Статические методы.</p>	<p>ПК-2 ПК-3</p>	1	2	2	2								
13	<p>Тема 13. Разработка приложений Windows Forms.</p> <p>Компоненты формы. Конструктор, дизайнер и код формы в MS Visual Studio. Свойства формы. Их программное изменение. Добавление новых форм. Виды форм. Взаимодействие между формами. Обработка событий в коде формы.</p>	<p>ПК-2 ПК-3</p>	1	2	2	4								

14	<p>Тема 14. Элементы управления Windows Forms.</p> <p>Контейнеры в Windows Forms. Добавление элементов в контейнер. Управление вкладками в коде формы. Работа с элементами управления TextBox, MaskedTextBox, Button, CheckBox, RadioButton, ListBox, ComboBox, DateTimePicker, DataGridView. Их свойства и события.</p>	<p>ПК-2 ПК-3</p>	1	2	2	4								
15	<p>Тема 15. Работа с меню и диалоговыми окнами в Visual Studio.</p> <p>Элементы управления MainMenu и MenuStrip.</p> <p>Обработка выбора пункта меню в коде программы.</p> <p>Добавление клавиш доступа к командам меню.</p> <p>Использование элементов управления OpenFileDialog, SaveFileDialog и ColorDialog, PrintDialog, PageSetupDialog, PrintPreviewDialog, PrintDocument. Печать текста и графического изображения.</p>	<p>ПК-2 ПК-3</p>	1	2	2	4								

16	Тема 16. Разработка приложений баз данных в Visual Studio. Модель данных ADO.NET. Поддерживаемые Visual Studio форматы БД. Объекты для работы с БД. Схема работы с данными базы из приложения. Установка соединения с базой данных. Добавление источника данных. Использование связанных элементов управления. Использование в программном коде методов Fill, Insert, Update, Delete.	ПК-2 ПК-3	1	2	2	4								
17	Тема 17. Создание SQL запросов к базе данных. Команды языка SQL. Создание запросов с помощью мастера запросов. Создание запросов с помощью программного кода. Создание простых запросов на выборку. Создание запросов, возвращающих единственное значение. Создание запросов с параметрами.	ПК-2 ПК-3	1	2	2	4								
18	Тема 18. Создание отчетов в Visual Studio. Использование элемента управления ReportViewer и мастера отчетов. Группировка данных в отчете. Создание отчетов по технологии Microsoft. Создание отчетов с параметрами. Использование фильтров. Построение диаграмм.	ПК-2 ПК-3	1	2	2	8								
Итого за 4 семестр			18	36	36	54								

	Итого		18	36	36	54								
--	--------------	--	-----------	----	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 285 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39552>.— ЭБС «IPRbooks».

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход / С.В. Зыков. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 189 с. [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073).

2. Битюцкая Н.И. Разработка программных приложений: лабораторный практикум. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 140 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование».

2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование».

2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование».

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ.

Дистанционная поддержка дисциплины «Математические основы теории управления».

2. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет Компьютерных технологий.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/
---	---

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Microsoft Windows 8: Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013.
2	Операционная система: Microsoft Windows 10: Бессрочная лицензия. Договор № 544-21 от 08.06.2021.
3	Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2013: договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г., Лицензия Microsoft Office https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория с мультимедиа оборудованием	Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный. Комплект учебной мебели.
Лабораторные занятия	Лаборатория информационных систем, компьютерный класс с мультимедиа оборудованием	Персональные компьютеры. Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный. Комплект учебной мебели.
Практические работы	Лаборатория информационных систем, компьютерный класс с мультимедиа оборудованием	Персональные компьютеры. Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный. Комплект учебной мебели.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы	Персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет. Комплект учебной мебели.

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических

работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.