

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 01.09.2023 14:33:03
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f75bd76c816b6ea882b8d602

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
И.Г. Игнатова
2020 г.
М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование на языке C++»

Направление подготовки – 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) – «Сети и устройства инфокоммуникаций»

Москва 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенция ПК-4 «Способность осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций» **сформулирована на основе профессионального стандарта 06.018 «Инженер связи (телекоммуникаций)».**

Обобщенная трудовая функция В Эксплуатация оборудования связи (телекоммуникаций), линейнокабельных сооружений

Трудовая функция В/04.6 Мониторинг состояния оборудования, учет отказов оборудования, ведение документации

Подкомпетенция формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-4.ПнЯС Способен к разработке программного обеспечения для реализации протоколов различных уровней	Овладение навыками решения практических задач, связанных с разработкой программного кода для решения вопросов алгоритмизации в сетях передачи данных	Знания: основных этапов разработки программного обеспечения, основы отладки программного кода Умения: Разрабатывать программное обеспечение по блок-схемам алгоритмов Опыт деятельности: решать стандартные задачи информатики, работы с реализацией ПО

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ФТД. Факультативы образовательной программы.

Входные требования к дисциплине:

Изучению модуля предшествует формирование компетенций в дисциплинах: «Программирование на языке высокого уровня», «Практикум по программированию на языке С».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
2	4	3	108	-	-	32	76	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Основы программирования на языках семейства C/C++	-	-	16	38	Контрольная работа
					Контроль выполнения профессионально-ориентированных заданий
					Сдача практических работ №1-8
2. Введение в ООП	-	-	16	38	Сдача практических работ № 9-16
					Контрольная работа
					Сдача домашних заданий
					Защита профессионально-ориентированных заданий

4.1. Лекционные занятия

Не предусмотрены.

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	2	Первая программа на C++. Основные принципы
	2	2	Переменные и типы данных в C++
	3	2	Конструкция ветвления в C++
	4	2	Циклы в C++
	5	2	Массивы в C++
	6	2	Функции в C++. Основы разработки
	7	2	Указатели в C++, способы применения и использование указателей
	8	2	Динамические массивы в C++
2	9	2	Параметры командной строки в C++
	10	2	Введение в Классы на C++
	11	2	Основные принципы в C++
	12	2	Векторы в C++
	13	2	Наследование классов в C++
	14	2	Перегрузка функций в C++
	15	2	Перегрузка методов класса в C++
	16	2	Определение и перегрузка операторов класса в C++

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	8	Подготовка к лекционным занятиям
	10	Подготовка к контрольной работе
	10	Выполнение профессионально-ориентированных заданий
	10	Подготовка к практическим занятиям №1-8
2	10	Подготовка к практическим занятиям № 9-16
	5	Подготовка к лекционным занятиям
	5	Выполнение домашних заданий

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
	6	Подготовка к контрольной работе
	12	Выполнение профессионально-ориентированных заданий

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>):

Модуль 1 «Основы программирования на языках семейства C/C++»

- ✓ материалы для подготовки к практическим занятиям №1-8;
- ✓ материалы для выполнения и защиты профессионально-ориентированных заданий.
- ✓ материалы для подготовки к контрольной работе: тексты лекций, презентации лекций.

Модуль 2 «Введение в ООП»

- ✓ материалы для подготовки к практическим занятиям №9-16;
- ✓ материалы для самостоятельного изучения темы: тексты лекций, учебная литература по дисциплине;
- ✓ материалы для выполнения и защиты профессионально-ориентированных заданий.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. 1. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / В. Д. Колдаев; под редакцией Л. Г. Гагариной; рецензент В. В. Уздовский, О. И. Лисов. - Москва : Форум : Инфра-М, 2019. - 414 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/980416> (дата обращения: 21.12.2020).
2. Корнеев В.И. Программирование графики на С++. Теория и примеры : Учеб. пособие / В.И. Корнеев, Л.Г. Гагарина, М.В. Корнеева. - М. : Форум : Инфра-М, 2017. - 517 с.
3. Фридман А.Л. Язык программирования Си++ / А.Л. Фридман. - М. : ИНТУИТ.РУ, 2016. - 218 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100541> (дата обращения: 21.12.2020).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. ФГУП ВНИИФТРИ: научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений: сайт. – URL: <http://www.vniiftri.ru> (дата обращения: 21.12.2020)
2. Scopus: экспертно кураторская база данных рефератов и цитат: сайт. – Elsevier, 2020. - URL: <http://www.scopus.com> (дата обращения: 21.12.2020).

3. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 21.12.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. IEEE/IET Electronic Library (IEL) = IEEE Xplore: Электронная библиотека. - USA; UK, 1998 -. - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения: 21.12.2020). - Режим доступа: из локальной сети НИУ МИЭТ в рамках проекта "Национальная подписка"
5. Международный союз электросвязи: специализированное учреждение ООН: сайт. – URL: <https://www.itu.int/ru/Pages/default.aspx> (дата обращения: 21.12.2020). - Режим доступа: свободный.
6. 3GPP: Партнерский проект 3-го поколения: сайт. – URL: <https://www.3gpp.org/> (дата обращения: 21.12.2020)

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется **смешанное обучение**, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru>).

Применяются следующие **модели обучения**:

- «Расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания в мини-группах и индивидуально. Работа поводится по следующей схеме: аудиторная работа (обсуждение с отработкой типового задания с последующим обсуждением) - СРС (онлайновая работа с использованием онлайн-ресурсов, в т.ч. для организации обратной связи с обсуждением, консультированием, рецензированием с последующей доработкой и подведением итогов);

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта преподавателя.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** (<http://orioks.miet.ru>): электронные версии лекций, лабораторных работ, методических разработок по тематике курса и др.

Дисциплина может быть реализована в дистанционном формате. При дистанционном обучении проводятся *online* лекции и лабораторные занятия в среде Zoom. Вся информация доступна для студентов через среду ОРИОКС.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Системный блок. Монитор. Клавиатура, мышь. Экран. Проектор. Комплект акустики. Учебная доска.	Windows 7 Enterprise. AutoCAD. CorelDRAW. Kaspersky Total Securi. Microsoft Office Профессиональный плюс 2007.
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование, Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	ПО для отображения презентаций и текста (LibreOffice), браузер
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции **ПК-4.ПнЯС** «Способен к разработке программного обеспечения для реализации протоколов различных уровней»

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Факультатив «Программирование на языке С++» посвящен практическим навыкам программирования на высокоуровневом языке программирования С++. Целью факультатива является изучение основных методов и принципов для облегчения процесса разработки программного обеспечения.

Задачи факультатива заключаются в выборе наиболее подходящих маршрутов для разработки программного кода.

Организация изучения дисциплины включает:

1. Посещение аудиторных занятий и консультаций преподавателя;
2. Выполнение в полном объеме практических заданий и защиты результатов;
3. Самостоятельную работу.

Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых ответов или решенных задач.

Профессионально ориентированное задание требует от студента умения анализировать в короткие сроки большой объем неупорядоченной информации, принятие решений в условиях недостаточной информации. Задание формулируется на основе практических проблемных ситуаций — кейсов, связанных с конкретными профессиональными действиями.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: посещаемость и активность на практических занятиях, защита практических заданий. По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в таблице (см. журнал успеваемости в ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>).

РАЗРАБОТЧИКИ:

Заведующий кафедрой ТКС, к.т.н.

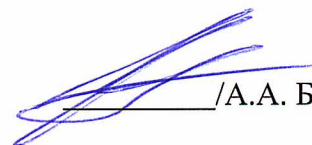
 /А.А. Бахтин/

Преподаватель кафедры ТКС

 /С.С. Муратчаев/

Рабочая программа дисциплины «Программирование на языке С++» по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», направленности (профилю) «Сети и устройства инфокоммуникаций» разработана на кафедре ТКС и утверждена на заседании кафедры 25.12. 2020 года, протокол № 6

Заведующий кафедрой ТКС

 /А.А. Бахтин /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК  / И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова /