

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 04.05.2021

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

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

«21» 06 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы объектно-ориентированного программирования для прикладного анализа»

Специальность - 40.05.01 «Правовое обеспечение национальной безопасности»

Специализация «Уголовно-правовая»

2020 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

ПК-2 Способен защищать права и свободы человека в киберпространстве Сформулирована на основе профессионального стандарта: 09.001 «Следователь-криминалист». Обобщенная трудовая функция: Организация и осуществление криминалистической деятельности, связанной с проведением следственных и иных процессуальных действий с целью предварительного расследования преступлений. Трудовые функции: Криминалистическое сопровождение производства предварительного расследования (производство предварительного расследования) преступлений А/01.7		
Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
ПК-2.ОООПдПА - Способен использовать объектно-ориентированный подход при разработке программных приложений	Защита прав и свобод человека, в том числе в киберпространстве.	Знания специфики современных технологий объектно-ориентированного программирования Умения создавать и обрабатывать классы в приложениях Опыт создания программного обеспечения на основе классов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования: сформированность компетенций, определяющих готовность применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.

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	3	4	144	16	32	16	80	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1. Инкапсуляция и наследование	8	8	16	40	Контроль выполнения Лабораторных работ №1-4 и ДЗ №1. Контрольная работа 1
2. Полиморфизм и абстракция	8	8	16	40	Контроль выполнения Лабораторных работ №5-8 и ДЗ №2. Контрольная работа 2

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Базовые понятия ООП. Класс, объект. Инкапсуляция. Доступ к элементам класса. Друзья класса.
1	2	2	Перегрузка функций. Аргументы по умолчанию. Перегрузка
1	3	2	Иерархия классов, наследование. Доступ к элементам класса при наследовании.
1	4	2	Конструкторы и деструкторы классов. Поведение конструкторов и деструкторов при наследовании
2	5	2	Виртуальные функции. Указатели и ссылки на базовый и производный

			классы.
2	6	2	Полиморфные типы. Абстрактные типы.
2	7	2	Раннее и позднее связывание объекта и функции. Преимущества и недостатки раннего и позднего связывания
2	8	2	Основы обработки исключительных ситуаций: генерация, перехват и обработка исключения. Дополнительные возможности: перехват всех исключений, ограничения на исключения, повторная генерация исключения.

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Указатели и ссылки при работе с пользовательскими функциями. Динамические структуры данных. Стек и куча. Проблема утечки памяти.
1	2	2	Константы и защита данных в C++. Const в указателях, аргументах и возвращаемых значениях, в функциях.
1	3	2	Классы: конструкторы и деструкторы. Указатель this. Инкапсуляция. Доступ к элементам класса. Друзья класса.
1	4	2	Перегрузка функций. Аргументы по-умолчанию. Перегрузка операторов. Перегрузка операторов new и delete.
2	5	2	Наследование. Доступ к public, protected, private- элементам. Конструкторы и деструкторы, operator =
2	6	2	Закрытое наследование. Защищенное наследование.
2	7	2	Использование виртуальных функций.
2	8	2	Использование абстрактных базовых классов и чисто виртуальных функций.

4.3. Лабораторные занятия

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	4	Динамические структуры данных.
1	2	4	Текстовые и двоичные потоки.
1	3	4	Классы. Доступ к элементам класса. Дружественные функции.

1	4	4	Перегрузка операторов. Перегрузка функций.
2	5	4	Простое наследование. Конструкторы и деструкторы при наследовании.
2	6	4	Закрытое и защищенное наследование.
2	7	4	Виртуальные функции. Рубежный контроль (тесты)
2	8	4	Шаблоны

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	5	Изучение материалов для СРС и рекомендованной литературы по теме «Базовые понятия языка C++» (простые типы данных, структурные операторы).
1	5	Теоретическая подготовка к лабораторному занятию №1,2: Выполнение ДЗ №1 «Наследование»
1	5	Практическая подготовка к лабораторному занятию №1,2: решение варианта задания; создание схемы алгоритма программы.
1	5	Изучение материалов для СРС и рекомендованной литературы
1	5	Теоретическая подготовка к лабораторному занятию №3,4: Написание конспекта лабораторного задания;
1	5	Практическая подготовка к лабораторному занятию №3,4: решение варианта задания; создание схемы алгоритма программы.
1	5	Подготовка к Тесту 1
1	5	Подготовка к контрольной работе 1
2	5	Изучение материалов для СРС и рекомендованной литературы
2	5	Теоретическая подготовка к лабораторному занятию №5,6: Выполнение ДЗ №2 «Полиморфизм»
2	5	Практическая подготовка к лабораторному занятию №5,6: решение варианта задания; создание схемы алгоритма программы.
2	5	Изучение материалов для СРС и рекомендованной литературы
2	5	Теоретическая подготовка к лабораторному занятию №7,8: Написание конспекта лабораторного задания;
2	5	Практическая подготовка к лабораторному занятию №7,8: решение варианта задания; создание схемы алгоритма программы.
2	5	Подготовка к Тесту 2
2	5	Подготовка к Контрольной работе 2

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 (<http://orioks.miet.ru/>):

Модули 1-3

- ✓ Теоретические сведения (лекционные материалы)
- ✓ Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес. - М. : ДМК Пресс, 2007. - 368 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/1220> (дата обращения: 19.11.2020). - ISBN 5-93700-023-4
2. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке С : учебное пособие / В. Г. Дорогов, Е. Г. Дорогова; под редакций Л. Г. Гагариной. - Москва : Форум : Инфра-М, 2019. - 224 с. - (Высшее образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016471> (дата обращения: 19.11.2020). - ISBN 978-5-8199-0882-2. - Текст : электронный.
3. Сундукова Т.О. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных / Т.О. Сундукова, Г.В. Ваныкина. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 805 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100513> (дата обращения: 19.11.2020).
4. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ.РУ, 2016. - 285 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100271> (дата обращения: 08.11.2020).

Периодические издания

1. Информатика и ее применение : Ежеквартальный журнал / Российская академия наук, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук. - М. : ТОРУС ПРЕСС, 2007 - . - URL : <http://www.ipiran.ru/journal/issues/> (дата обращения: 19.11.2020)
2. Supercomputing Frontiers And Innovations : An International Open Access Journal. / Издательский центр Южно-Уральского государственного университета. - Челябинск : ЮУрГУ, 2014 - . - URL : <https://superfri.org/superfri/index> (дата обращения: 19.11.2020)
3. Программные системы : теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 - . - URL : <http://psta.psiras.ru/archives/archives.html> (дата обращения: 19.11.2020)
4. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 -. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 19.11.2020)
5. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". - М. : Спутник+, 2002 -. - URL : <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 19.11.2020)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-espd.html> (дата обращения: 01.11.2020)
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 05.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт /ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". – Москва, 2005-2010. - URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.11.2020)
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. – Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 01.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

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>).

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, в частности «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: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, Skype.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы**: шаблоны и примеры оформления выполненной работы, разъясняющий суть работы видеоролик, требования к выполнению и оформлению результата.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внешние электронные ресурсы:

1. Уроки C++ с нуля / Урок #18 - (Введение в ООП) Классы и объекты – канал YouTube «Гоша Дударь» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=rh9U1duQR8s&ab_channel=ГошаДударь (Дата обращения: 19.11.2020)

2. ООП на C++14, лекция 1 – канал YouTube «Тимофей Хирьянов» - URL:
https://www.youtube.com/watch?v=-42sZ-1OyM&ab_channel=ТимофейХирьянов (Дата обращения: 19.11.2020)
3. Основы ООП в C++ – канал YouTube «ITVDN» - URL:
https://www.youtube.com/watch?v=KbUFzgHqNqQ&ab_channel=ITVDN (Дата обращения: 19.11.2020)

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	Аудитория с комплектом мультимедийного оборудования	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, Microsoft Visual Studio
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, Microsoft Visual Studio

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ПК-2.ОООПдПА – «Способен использовать объектно-ориентированный подход при разработке программных приложений».

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

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Данный курс посвящён изучению основ объектно-ориентированного программирования, что поможет студенту грамотно решать поставленные задачи, как в области алгоритмизации, так и программирования.

Лекционные занятия проводятся в традиционной форме с использованием мультимедийных презентаций. На каждой лекции студенты должны составить краткий конспект по демонстрационным материалам. При изучении теоретических материалов необходимо обратить внимание на основные моменты и замечания, внимательно разобрать приведенные примеры.

Перед выполнением лабораторных и контрольных работ необходимо изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу по каждой теме, подготовить практическую часть лабораторного задания. Лабораторные работы необходимо выполнять в компьютерном классе. Предполагается последовательное выполнение лабораторных работ, поскольку каждое следующее задание основано на использовании навыков и знаний, полученных при выполнении предыдущих заданий.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 80 баллов) и сдача дифференцированного зачета (до 20 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru/>).

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9 – 12 учебных недель, 13 – 18 учебных недель.

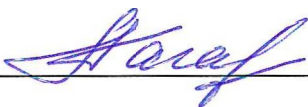
РАЗРАБОТЧИК:

Доцент института СПИНТех,
к.т.н.


_____/Федоров П.А./

Рабочая программа дисциплины «Методы объектно-ориентированного программирования для прикладного анализа» по специальности 40.05.01 «Правовое обеспечение национальной безопасности» специализации «Уголовно-правовая» разработана СПИНТех и утверждена на заседании УС Института 24.11 2020 года, протокол № 3.

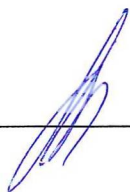
Директор института СПИНТех,
д.т.н., профессор

 /Л.Г. Гагарина/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с кафедрой Права.

Заведующий кафедрой

 /Л.В. Бертовский/

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

Начальник АНОК

 /Никулина И.М./

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки

 /Филиппова Т.П./