

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Карпов Евгений Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.06.2022 23:56:54
Уникальный программный ключ:
34e81b9ebf022d792ddf4ba544335e5b15ea819d76c11d21098d2f3e86a810b



МЕЖДУНАРОДНАЯ ПОЛИЦЕЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ВПА
Автономная некоммерческая организация высшего образования
АНО ВО МПА ВПА



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

И.М. Окунева

24 декабря 2021 г.

Технологии программирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Учебный план 09.03.03 Прикладная информатика
Учебный год начала подготовки 2022-2023

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 151
часов на контроль 37

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6
зачеты 5
курсовые работы 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16		13 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	32	32	32	32	64	64
Сам. работа	76	76	75	75	151	151
Часы на контроль			37	37	37	37
Итого	108	108	144	144	252	252

Рабочая программа дисциплины

Технологии программирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 23.12.21 протокол № 3.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	-Создать необходимую основу для использования современных средств вычислительной техники и прикладных программ при изучении студентами естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
1.2	-Освоение предусмотренного программой теоретического материала и приобретение практических навыков использования информационных систем и технологий программирования на базе современных ПК.
1.3	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика и программирование
2.1.2	Базы данных
2.1.3	Управление жизненным циклом ИС
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Интеллектуальные информационные системы в экономике
2.2.2	Надежность информационных систем
2.2.3	Сетевое программирование
2.2.4	Управление качеством в информационных системах
2.2.5	Облачные ресурсы и технологии
2.2.6	Разработка прикладных программных приложений
2.2.7	Системная архитектура информационных систем
2.2.8	Управление облачными информационными ресурсами
2.2.9	Управление проектами информационных систем
2.2.10	Применение нейронных сетей в информационной сфере
2.2.11	Принципы построения нейрокомпьютеров
2.2.12	Проектирование экономических информационных систем
2.2.13	Производственная практика (преддипломная практика)
2.2.14	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.15	ИТ- инфраструктура предприятия
2.2.16	Технология внедрения корпоративных информационных систем
2.2.17	Настройка, эксплуатация и сопровождение информационных систем
2.2.18	Технико-экономический анализ деятельности предприятия
2.2.19	Надежность информационных систем
2.2.20	Технология внедрения корпоративных информационных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

ПК-2.1: Знает устройство и функционирование современных ИС; сетевые протоколы; регламенты кодирования на языках программирования; инструменты и методы верификации программного кода; стандартные алгоритмы и области их применения; выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке; технологии программирования; особенности выбранной среды программирования; методы и средства проектирования баз данных.

ПК-2.2: Умеет проектировать архитектуру ИС; писать программный код на выбранном языке программирования; использовать выбранную среду программирования; применять методологии и средства проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программного интерфейса.

ПК-2.3: Владеет разработкой архитектурной спецификации ИС; оценкой качества и эффективности программного кода; описанием общих требований к системе; редактированием программного кода;

ПК-3: Способность проектировать ИС по видам обеспечения

ПК-3.1: Знает языки программирования и работы с базами данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; инструменты и методы проектирования структур баз данных; методологии разработки программного обеспечения.

ПК-3.2: Умеет кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода; разрабатывать структуру баз данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры.

ПК-3.3: Владеет разработкой структуры программного кода ИС; разработкой структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; выбором методов разработки требований к системе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-Наиболее широко используемые классы информационных моделей и основные математические методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации;
3.1.2	-Современные технические и программные средства взаимодействия с компьютером, современные технологии разработки алгоритмов и программ, методы тестирования, отладки и решения задач, средства и методы машинной графики, методику объектно-ориентированного программирования.
3.2	Уметь:
3.2.1	-Управлять ПК при работе в автономном режиме;
3.2.2	-Создавать и редактировать текстовые документы с помощью одного из текстовых редакторов;
3.2.3	-Пользоваться электронными таблицами;
3.2.4	-Подготовить задачу для решения на ПК, включая ее математическую постановку, выбор метода решения, описание алгоритма и составление программы;
3.2.5	-Самостоятельно применять компьютеры для решения учебных задач, используя для этого соответствующие инструментальные средства;
3.2.6	-Применять математический аппарат анализа и синтеза информационных систем;
3.2.7	-Применять методы программирования и навыки работы с математическими пакетами для решения практических задач хранения и обработки информации;
3.2.8	-Использовать современные информационные технологии методов сбора, представления, хранения, обработки и передачи информации с использованием компьютеров.
3.3	Владеть:
3.3.1	-Навыками работы на персональных компьютерах в современных операционных средах, использования современных программных средств, работы пользователя и программиста в интегрированных средах, использующих "оконный интерфейс", пользования компьютерной техникой и информационными технологиями; навыками создания, отладки и тестирования программ, представления результатов в удобном для пользователя виде, создания диалоговых и графических программ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов
	Раздел 1. Содержание дисциплины		
1.1	Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и социальный контекст программирования. Источники ошибок в программных средствах. Общие принципы разработки программных средств. Внешнее описание программного средства. Методы спецификации семантики функций. Архитектура ПС. /Лек/	5	16
1.2	Разработка структуры программы и модульное программирование. Разработка программного модуля. Доказательство свойств программ. Тестирование и отладка ПС. Обеспечение функциональности и надежности ПС. /Пр/	5	16
1.3	Обеспечение качества ПС. Документирование ПС. Объектный подход к разработке и сопровождению ПС. Компьютерная поддержка разработки и сопровождения ПС. /Ср/	5	76
1.4	/Зачёт/	5	0
1.5	Вступительная лекция /Лек/	6	2
1.6	Классификация языков программирования /Пр/	6	3
1.7	Классификация языков программирования /Лек/	6	1
1.8	Концепции и возможности подхода .Net /Ср/	6	5
1.9	Работа с .Net /Пр/	6	1
	Раздел 2. Функциональный подход к программированию. Лямбда-исчисление как формализация языка функционального программирования. Комбинаторная логика как формальная система. Теория типов и комбинаторная логика. Синтаксис языков программирования.		
2.1	Функциональный подход к программированию. /Лек/	6	1

2.2	Лямбда-исчисление как формализация языка функционального программирования. /Пр/	6	1
2.3	Комбинаторная логика как формальная система. /Лек/	6	1
2.4	Теория типов и комбинаторная логика. /Ср/	6	18
2.5	Синтаксис языков программирования. /Пр/	6	2
	Раздел 3. Рекурсивные функции и множества. Синтаксис языков программирования. Абстрактные машины и категориальная комбинаторная логика.		
3.1	Синтаксис языков программирования. /Лек/	6	2
3.2	Рекурсивные функции и множества. /Пр/	6	4
3.3	Абстрактные машины и категориальная комбинаторная логика. /Лек/	6	4
3.4	Рекурсивные функции и множества. /Ср/	6	6
	Раздел 4. Категориальная абстрактная машина.		
4.1	Категориальная абстрактная машина. /Лек/	6	5
4.2	Оптимизация вычислений и абстрактные машины. /Ср/	6	36
4.3	Знакомство с прикладным программным обеспечением: с текстовым процессором, антивирусными программами и архиваторами /Пр/	6	5
4.4	/Экзамен/	6	30
	Раздел 5. Курсовая работа		
5.1	Подготовка КР /Ср/	6	10
5.2	Защита КР /КР/	6	7

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Вопросы для самоконтроля и текущей аттестации

1. Алгоритмы и величины.
2. Основные типы данных (язык Паскаль).
3. История и классификация языков программирования.
4. Операции (язык Паскаль).
5. Ввод с клавиатуры и вывод на экран (язык Паскаль).
6. Циклические операторы (язык Паскаль).
7. Рекурсивные функции (язык Паскаль).
8. Строковый тип данных (язык Паскаль).
9. Множества (язык Паскаль).
10. Записи (язык Паскаль).
11. Внешние подпрограммы и модули (язык Паскаль).
12. Конструкторы и деструкторы.
13. Элементы языка С++.
14. Операции и выражения (язык С++).
15. Программирование ветвлений (язык С++).
16. Функции (язык С++).
17. Массивы (язык С++).
18. Указатели (язык С++).
19. Структуры и объединения (язык С++).
20. Работа с файлами (язык С++).
21. Перегрузка операций (язык С++).
22. Этапы решения задач на ЭВМ.
23. Основные алгоритмические структуры.
24. Выражения. Логические выражения (язык Паскаль).
25. Структура программы на Паскале.
26. Функции, связывающие различные типы данных (язык Паскаль).
27. Подпрограммы (язык Паскаль).
28. Графики в Турбо Паскале.
29. Обработка символьных строк (язык С++).
30. Файлы (язык Паскаль).
31. Программирование циклов (язык С++).
32. Объектно-ориентированное программирование.
33. Этапы работы с программой на С++.
34. Типы данных (язык С++).
35. Линейные программы на С и С++.
36. Указатели и динамические структуры (язык Паскаль).
37. Классы памяти.
38. Алгоритмы сортировки массивов.

39. Массивы (язык Паскаль).
40. Поточковый ввод-вывод в стандарте языке С.
41. Классы и объекты.
42. Стандартные библиотеки (язык С++).

5.2. Темы письменных работ (контрольных и курсовых работ, рефератов)

Темы КР:

1. Работа в Microsoft Word.
2. Диаграммы Microsoft Excel.
3. Работа в Microsoft Excel: таблицы и формулы.
4. Принципы работы в Microsoft Windows; основные элементы на экране.
5. Основные возможности Microsoft Word.
6. Предмет информатики; основные понятия.
7. Основные устройства компьютера.
8. Предмет, содержание и задачи курса.
9. Электронные таблицы, назначение и принцип работы.
10. Информация. Основные понятия.
11. Экономическая информация, ее виды.
12. Информационные процедуры.
13. Классификация ЭВМ.
14. Шесть поколений ЭВМ.
15. Характеристика программного обеспечения.
16. Базовое (системное) программное обеспечение.
17. Сервисное программное обеспечение.
18. Прикладное программное обеспечение.
19. Финансово-экономические расчеты в электронных таблицах.
20. Текстовые редакторы: характеристика, назначение.
21. Экспертные системы.
22. Операционные системы. Классификация ОС.
23. СУБД MS Access.
24. Понятия алгоритмов.
25. ОС семейства Windows.
26. Способы описания алгоритмов. Виды алгоритмов.
27. Языки и системы программирования.
28. СУБД. Логическая организация данных.
29. Глобальная информационная сеть Интернет.
30. Характеристика основных информационных ресурсов Интернет.
31. Финансово-экономические расчеты в электронных таблицах.
32. ОС UNIX. Файловая система.
33. Локальные вычислительные сети. Принципы построения.
34. Основные характеристики Windows 98.
35. Защита информации. Классификация мер обеспечения безопасности.
36. Локальные вычислительные сети. Программные и аппаратные компоненты.

5.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

ФОС представлен в УМК дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Царев Р. Ю., Пупков А. Н., Самарин В. В., Мыльникова Е. В.	Информатика и программирование: учебное пособие: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364538&sr=1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Слабнов В. Д.	Программирование на С++: лекции: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Казань: Познание, 2012 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364222&sr=1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л2.2	Хахаев И. А.	Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: Курс	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429256&sr=1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

6.2.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows, OnlineGDB.com, OpenOffice, архиватор WinRar.
6.2.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Ресурс, посвященный SQL, программированию, базам данных, разработке информационных систем - https://www.sql.ru/
6.3.2.2	Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике. Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance.- https://www.sciencedirect.com/#open-access
6.3.2.3	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/
6.3.2.4	Библиотека программиста - https://proglib.io

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду.
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ И КРИТЕРИЯМ ОЦЕНИВАНИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса - сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий. При проведении учебных занятий обеспечиваются развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной

коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей). Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине необходимо проводить оперативный, рубежный и итоговый контроль.

Оперативный контроль осуществляется путем проведения опросов студентов на семинарских занятиях, проверки выполнения практических заданий, а также учета вовлеченности (активности) студентов при обсуждении мини-докладов, организации ролевых игр и т.п.

Контроль за самостоятельной работой студентов по курсу осуществляется в двух формах: текущий контроль и итоговый. Рубежный контроль (аттестация) подразумевает проведение тестирования по пройденным разделам курса. В тестирование могут быть включены темы, предложенные студентам для самостоятельной подготовки, а также практические задания.

Уровень сформированности профессиональных компетенций каждого обучающегося оценивается по следующей шкале (от 1 до 5):

1 – не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, не проявляет ни один из навыков, входящих в компетенцию;

2 – не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, проявляет отдельные навыки, входящие в компетенцию;

3 – выполняет типовые профессиональные задачи при консультационной поддержке: пороговый (критический) уровень готовности;

4 – самостоятельно выполняет типовые профессиональные задачи. Для решения нестандартных задач требуется консультационная помощь: пороговый (допустимый) уровень готовности;

5 – все профессиональные (типовые и нестандартные) профессиональные задачи выполняет самостоятельно: повышенный уровень готовности.

Бально-рейтинговая оценка по промежуточной аттестации проводимой в форме экзамена и (или) дифференцированного зачета выставляется в соответствии со следующей шкалой:

50–71 – «удовлетворительно»;

71–92 – «хорошо»;

92–100 – «отлично».

Далее приводятся критерии оценки результатов ответов. Например:

Оценка "ОТЛИЧНО" ставится обучающемуся, показавшему повышенный уровень готовности.

Оценка "ХОРОШО" ставится обучающемуся, показавшему пороговый (допустимый) уровень готовности.

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" ставится обучающемуся, показавшему пороговый (критический) уровень готовности.

Бально-рейтинговая оценка по промежуточной аттестации проводимой в форме зачета выставляется в соответствии со следующей шкалой:

51–100 – «зачтено».

Далее приводятся критерии оценки результатов ответов. Например:

Оценка "зачтено" ставится обучающемуся, минимально показавшему пороговый (критический) уровень готовности.