

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2024 11:11:33
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

МОДУЛЬ "ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ"

Алгоритмизация и программирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 2

зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 1 (1.1) | | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Неделя | 16 | | 16,3 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Лабораторные | 32 | 32 | 16 | 16 | 48 | 48 |
| Практические | | | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Конт. ч. на аттест. | | | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС | 0,25 | 0,25 | 2,35 | 2,35 | 2,6 | 2,6 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 | 96 | 96 |
| Контактная работа | 48,25 | 48,25 | 50,75 | 50,75 | 99 | 99 |
| Сам. работа | 51 | 51 | 68,6 | 68,6 | 119,6 | 119,6 |
| Часы на контроль | 8,75 | 8,75 | 24,65 | 24,65 | 33,4 | 33,4 |
| Итого | 108 | 108 | 144 | 144 | 252 | 252 |

Программу составил(и):

к.э.н., доцент, Ефимова Т.Б.

Рабочая программа дисциплины

Алгоритмизация и программирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана: 09.03.02-24-1-ИСТб.plm.plx

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой Ефимова Т.Б.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--------------------------------------|--|
| 1.1 | формирование у студентов целостных |
| 1.2 | представлений о принципах алгоритмизации и программирования на примере |
| 1.3 | языка C++ |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|--|------------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О.14.01 |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий; | |
| ОПК-6.1 Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий | |
| ОПК-6.2 Использует технологию программирования для написания программ, пригодных для практического применения | |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| 3.1 Знать: | |
|--------------|---|
| 3.1.1 | Основные структуры данных и методы их обработки, различия между языками программирования высокого и низкого |
| 3.1.2 | уровня, язык программирования Си, набор функций стандартных библиотек. |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | формализовать прикладную задачу, выбирать для неё подходящие |
| 3.2.2 | структуры данных и алгоритмы обработки, программировать алгоритмы, используя средства языков высокого уровня, разрабатывать тестовые случаи и сценарии. |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | навыками алгоритмизации и программной реализации на языке высокого уровня решений практических задач; документирования исходного кода; |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
|--|---|-----------------|-------|------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Кварт | Часов | Примечание |
| Раздел 1. Контактные часы на аттестацию | | | | |
| 1.1 | Зачёт /КЭ/ | 1 | 0,25 | |
| 1.2 | Экзамен /КЭ/ | 2 | 2,35 | |
| 1.3 | Контрольная работа /КА/ | 2 | 0,4 | |
| Раздел 2. Самостоятельная работа | | | | |
| 2.1 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 1 | 8 | |
| 2.2 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 2 | 8 | |
| 2.3 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 1 | 32 | |
| 2.4 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 2 | 16 | |
| 2.5 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 2 | 16 | |
| Раздел 3. 1 семестр | | | | |
| 3.1 | основные понятия и термины программирования; этапы решения задачи, для последующего написания программы /Лек/ | 1 | 2 | |
| 3.2 | Алгоритм /Лек/ | 1 | 2 | |
| 3.3 | Характерные приемы алгоритмизации задач /Лек/ | 1 | 4 | |
| 3.4 | Массивы. Сортировка /Лек/ | 1 | 2 | |
| 3.5 | Обработка символьной информации. /Лек/ | 1 | 2 | |

| | | | | |
|----------------------------|--|---|------|--|
| 3.6 | Краткая характеристика языка C++. Типы данных C++. Базовые структуры структурного программирования. Операторы цикла. /Лек/ | 1 | 2 | |
| 3.7 | Массивы. Указатели. Обработка символьной информации. Функции. Директивы процессора. /Лек/ | 1 | 2 | |
| 3.8 | Линейные алгоритмы /Лаб/ | 1 | 2 | |
| 3.9 | Разветвляющиеся алгоритмы /Лаб/ | 1 | 4 | |
| 3.10 | Циклические алгоритмы /Лаб/ | 1 | 4 | |
| 3.11 | Итерационный вычислительный процесс /Лаб/ | 1 | 2 | |
| 3.12 | Одномерные массивы /Лаб/ | 1 | 2 | |
| 3.13 | Обработка символьной информации /Лаб/ | 1 | 4 | |
| 3.14 | Двумерные массивы /Лаб/ | 1 | 6 | |
| 3.15 | Сортировка данных /Лаб/ | 1 | 6 | |
| 3.16 | Обработка строковых данных /Лаб/ | 1 | 2 | |
| 3.17 | Кейсы партнеров /Ср/ | 1 | 11 | |
| Раздел 4. 2 семестр | | | | |
| 4.1 | Ввод-вывод данных /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.2 | Типы данных, определяемые пользователем. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.3 | Классы. /Лек/ | 2 | 4 | |
| 4.4 | Конструкторы. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.5 | Деструкторы и перегрузка /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.6 | Множественное наследование /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.7 | Шаблоны классов. Технология создания программ Динамические структуры данных. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.8 | Создание и обработка наборов объектов заданной структуры /Лаб/ | 2 | 2 | |
| 4.9 | Создание и обработка наборов данных заданной структуры с использованием конструкторов /Лаб/ | 2 | 4 | |
| 4.10 | Создание и обработка наборов объектов заданной структуры с использованием статических членов-данных и членов-функций /Лаб/ | 2 | 4 | |
| 4.11 | Создание и обработка наборов данных заданной структуры с использованием перегрузки встроенных операций /Лаб/ | 2 | 2 | |
| 4.12 | Создание и обработка наборов данных заданной структуры с использованием перегрузки операторов ввода-вывода /Лаб/ | 2 | 2 | |
| 4.13 | Создание и обработка наборов объектов заданной структуры с использованием динамической памяти /Лаб/ | 2 | 2 | |
| 4.14 | Работа с кейсами партнеров /Ср/ | 2 | 28,6 | |
| 4.15 | Алгоритмы. Массивы. Символьная информация /Пр/ | 2 | 4 | |
| 4.16 | Написание программ. Разработка функций для решения математических задач /Пр/ | 2 | 6 | |
| 4.17 | Работа с файлами и разработка соответствующих функций. /Пр/ | 2 | 6 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания,

распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

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 | Орлов С. А. | Теория и практика языков программирования: учебник для бакалавров и магистров. Стандарт третьего поколения | Санкт-Петербург : Питер, 2013 | |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|---------------------|--|----------------------|---|
| Л2.1 | Иванова Г.С. | Технология программирования | Москва: КноРус, 2018 | http://www.book.ru/book/926372 |
| Л2.2 | Чернышев С. А. | Основы программирования на Python: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022 | https://urait.ru/book/osnovy-programmirovaniya-na-python-496893 |

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| | |
|---------|---|
| 6.2.1.1 | Microsoft Windows10 Pro Договор №034210000481700004 |
| 6.2.1.2 | Microsoft office 2013 (Лицензия № 61887848) Договор на поставку № 034210000481300011 |
| 6.2.1.3 | 7-zip (http://www.7-zip.org/ (GNU LGPL license)Microsoft Windows10 Pro Договор №034210000481700004 |
| 6.2.1.4 | Microsoft office 2013 (Лицензия № 61887848) Договор на поставку № 03421 |

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| | |
|---------|--|
| 6.2.2.1 | База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru |
| 6.2.2.2 | Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/ |
| 6.2.2.3 | Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/ |
| 6.2.2.4 | База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/ |
| 6.2.2.5 | Консультант плюс |
| 6.2.2.6 | Информационная система ГАРАНТ |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное). |
| 7.2 | Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное) |

| | |
|-----|--|
| 7.3 | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. |
| 7.4 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования |
| 7.5 | Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными). |