

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра информационной безопасности и систем связи

Авторы-составители: **Никитина Елена Юрьевна**
Мустакимова Яна Романовна

Рабочая программа дисциплины

МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ II

Код УМК 81384

Утверждено
Протокол №6
от «26» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Методы и технологии программирования II

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **10.05.01** Компьютерная безопасность
специализация Разработка защищенного программного обеспечения

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Методы и технологии программирования II** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

10.05.01 Компьютерная безопасность (специализация : Разработка защищенного программного обеспечения)

ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий

ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения

ПК.16 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности

ПК.17 Способность разрабатывать планы работы первичных подразделений

ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов

ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	10.05.01 Компьютерная безопасность (направленность: Разработка защищенного программного обеспечения)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4,5
Объем дисциплины (з.е.)	7
Объем дисциплины (ак.час.)	252
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	98
Проведение лекционных занятий	56
Проведение практических занятий, семинаров	0
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	42
Самостоятельная работа (ак.час.)	154
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (13)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (4 триместр) Экзамен (5 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Методы и технологии программирования II. Первый семестр

Концепция типа данных

Понятие концепции типа данных. Классификация типов данных. Правила построения характеристики типа данных

Понятие концепции типа данных. Основные положения концепции. Следствия из концепции.

Понятие иерархии типов данных, базового типа данных, составного типа данных, мощности типа данных, скалярного типа данных.

Правила построения характеристики типа данных.

Характеристика типов данных языка Pascal

Построение характеристики для типов данных: integer, real, boolean, char, string, перечисление, ограничение, множество, массив, запись, типизированный файл, нетипизированный файл, текстовый файл.

Характеристика типов данных языка C

Построение характеристики для типов данных: целый, плавающий, указатель, массив, перечисление, структура, смесь, файл.

Задачи на массивах

Схемы перебора элементов массива

Понятие схемы перебора. Параметры схемы перебора: по направлению перебора, по количеству рассматриваемых элементов, по способу изменения индекса.

Типовые схемы перебора. Особенности реализации схем перебора.

Перебор подмассивов

Понятие подмассива. Технические особенности реализации перебора подмассивов.

Типовые схемы перебора подмассивов.

Нелинейные схемы перебора

Понятие нелинейной схемы перебора массива. Технические особенности реализации нелинейной схемы перебора.

Классы задач на массивах

Класс задач №1 – однотипная обработка элементов массива.

Класс задач №2 – изменение порядка следования элементов массива или структуры элементов массива.

Класс задач №3 – одновременная обработка нескольких массивов. Синхронная и асинхронная обработка элементов массива.

Класс задач №4 – поисковые задачи на массивах.

Технические особенности реализации задач соответствующих классов.

Строки и подстроки

Понятие строки и подстроки. Средства работы со строками в языках Pascal и C. Алгоритм простого поиска подстрок. Алгоритмы Рабина-Карпа, Кнута-Морриса-Пратта, Бойера-Мура.

Перестановки, подмножества, сочетания и разбиения

Понятие перестановки, подмножества, сочетания и разбиения. Реализация алгоритмов порождения перестановок в лексикографическом порядке, с помощью векторов инверсий, вложенных циклов и в порядке минимального изменения. Реализация алгоритмов порождения подмножеств. Коды Грея.

Композиции и разбиения целых чисел и реализация алгоритмов их порождения.

Списковые структуры данных

Ссылочный тип данных

Понятие ссылочного типа данных, ссылочного значения. Сравнение работы в оперативной памяти со статическими и динамическими переменными.

Структура данных "список". Базовые операции со списком

Понятие списковой структуры данных. Базовые операции для работы со списками: построение/удаление структуры, вставка/удаление элемента, копирование структуры, разбиение, объединение, просмотр, поиск элемента структуры.

Структура данных "стек". Базовые операции со стеком

Понятие «стек». Особенности базовых операций при работе со стеком: построение структуры, вставка/удаление элемента.

Структура данных "очередь". Базовые операции с очередью

Понятие «очередь». Особенности базовых операций при работе с очередью: построение структуры, вставка/удаление элемента.

Структура данных "дек". Базовые операции с деком

Понятие «дек». Особенности базовых операций при работе со деком: построение структуры, вставка/удаление элемента.

Особые случаи хранения списков

Сжатое хранение списка. Индексное хранение списка. Особенности применения особых случаев хранения списка.

Древовидные структуры данных

Основные определения древовидных структур. Способы изображения деревьев. Способы представления деревьев

Понятие дерева, корня дерева, листа дерева, степени вершины, вершины-родителя, вершины-потомка, длина пути к вершине, глубина дерева. Бинарное дерево. Сильно-ветвящееся дерево.

Способы изображения деревьев: в виде вложенных множеств, вложенных скобок, с отступами, с помощью графа.

Способы представления деревьев: стандартная, обратная и расширенная формы представления.

Базовые операции над древовидными структурами данных

Алгоритмы обхода дерева: прямой, обратный, концевой. Реализация алгоритмов обхода дерева. Особенности работы алгоритмов.

Поиск по дереву с включением

Алгоритм поиска по дереву с включением. Особенности реализации алгоритма. Варианты реализации алгоритма.

Идеально-сбалансированное дерево

Понятие идеально-сбалансированного дерева. Алгоритм построения идеально-сбалансированного дерева. Реализация алгоритма.

АВЛ-дерево

Понятие АВЛ-дерева. Повороты деревьев: одинарные, двойные. Алгоритмы вставки/удаления вершины. Особенности реализации алгоритмов.

Красно-черное-дерево

Понятие красно-черного дерева. Черная высота дерева. Алгоритмы вставки/удаления вершины. Особенности реализации алгоритмов.

Дерево случайного поиска

Понятие дерева случайного поиска. Приоритет вершины дерева. Алгоритмы вставки/удаления вершины. Особенности реализации алгоритмов.

В-дерево

Понятие В-дерева. Хранение элементов дерева на страницах памяти. Алгоритмы вставки/удаления вершины. Особенности реализации алгоритмов.

Разряженные структуры данных

Понятие разряженной структуры. Коэффициент слабой заполненности

Понятие разряженной структуры данных, разряженной матрицы. Области применения разряженных матриц. Коэффициент слабой заполненности матрицы. Понятие схемы упаковки матрицы.

Последовательные формы хранения

Последовательные формы хранения (упаковки) разряженной матрицы: в виде последовательности записей, в виде двух последовательностей записей, с использованием понятия позиции элемента. Достоинства и недостатки последовательных форм хранения.

Связные формы хранения

Связные формы хранения: по строкам, по столбцам, по строкам и столбцам одновременно. Достоинства и недостатки связных форм хранения.

Особые случаи хранения

Особые случаи хранения разряженных матриц: разряженная треугольная матрица, разряженная диагональная матрица. Особенности хранения.

Графы

Понятие графа. Смежные вершины/ребра, инцидентные вершины/ребра, ориентированный граф, помеченный граф, петля в графе, маршрут в графе, замкнутый маршрут, открытый маршрут, цепь в графе, цикл в графе, вес дуги, расстояние между вершинами, степень вершины

Способы изображения графов: текстовый, графический. Способы представления графов: матрица смежности, матрица инцидентности, список инцидентности, список ребер.

Алгоритмы нахождения кратчайшего пути в графе, множества достижимых вершин, добавления/удаления вершин/дуг, Беллмана-Форда.

Итоговое контрольное мероприятие семестра 1

Итоговая комплексная контрольная работа. Студенты должны продемонстрировать умение реализовывать базовые алгоритмы работы со сложными структурами данных, умение решать типовые задачи, связанные с обработкой списковых, древовидных структур данных, файлов.

Методы и технологии программирования II. Второй семестр

Жизненный цикл программного обеспечения

Понятие жизненного цикла программ. Виды жизненных циклов: классический, по Глассу. Этапы создания программ по ГОСТ ЕСПД, по Майерсу. Технология макетирования.

Фиксация проектных решений

Понятие вариантного сектора. Алгоритм построения вариантного сектора. Вариантный каркас проекта. Упорядоченность вариантных секторов, иерархия вариантных секторов. Вариантная сеть проекта. Зависимость вариантных секторов: прямая, обратная.

Требования и цели

Требования на разработку проекта. Нירו-диаграммы. Особенности формулировки требований к проекту. Понятие целей проекта. Проблемы формулировки целей. Критерии качества формулировки целей проекта. Состав целей продукта и целей проекта.

Внешнее проектирование

Понятие интерфейса программы. Требование концептуальной целостности при разработке интерфейса. Эффективность интерфейса, согласованность интерфейса. Критерии качества интерфейса программ. Правила минимизации ошибок пользователя. Правила обнаружения ошибок пользователя. Требования к разработке составных частей интерфейса: проектированию панелей, диалога, окон и сообщений программы.

Внутреннее проектирование

Правила внутреннего проектирования программ. Композиционное проектирование. Иерархия модулей, прочность модулей, сцепление модулей, независимость модулей, очевидные характеристики модулей. Дисциплинированный подход к программированию. Метод пошаговой детализации, структурное программирование, защитное программирование.

Современные парадигмы программирования

Классификация видов программирования по Ершову. Синтезирующее, сборочное и конкретизирующее программирование.

Императивное, функциональное, декларативное, параллельное программирование.

Модульное, компонентное программирование.

Объектно-ориентированное, шаблонно-ориентированное программирование.

Стиль программирования

Понятие стиля программирования. Правила «хорошего» стиля программирования.

Порядок сборки программ

Соответствие этапов разработки программы и этапов сборки и тестирования программы. Современные методы сборки больших программ. Нисходящий, восходящий, модифицированный нисходящий методы тестирования, метод «большого скачка», метод «сэндвича», модифицированный метод «сэндвича».

Коллективная работа над проектом

Варианты организации коллектива разработчиков программ и распределения обязанностей при разработке. Достоинства и недостатки различных вариантов организации трудовых коллективов программистов.

Внедрение и сопровождение программ

Понятие внедрения программы. Содержание работ при внедрении программ. Проблемы, возникающие при внедрении программ.

Понятие сопровождения программ. Содержание работ при сопровождении программ. Проблемы, возникающие при сопровождении программ.

Итоговое контрольное мероприятие семестра 2

Итоговая комплексная контрольная работа. Студенты должны продемонстрировать умение принимать и обосновывать решения по конкретному вопросу разработки программы, разрабатывать фрагменты интерфейса программ, проекта данных для программы, hi-po-диаграммы на создаваемый проект, набора тестов на фрагмент программы.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Кнут Д. Э. Искусство программирования. [в 3 т. : учебное пособие : пер. с англ.] Т. 2. Получисленные алгоритмы / Д. Э. Кнут ; под общ. ред. д.ф.-м.н., проф. Ю. В. Козаченко. - 3-е изд., [испр. и доп.]. - М.; СПб.; Киев: Вильямс, 2004, ISBN 5-8459-0081-6. - 832
2. Основы программирования. Часть 2. Учебное пособие: Университет ИТМО, 2016. Основы программирования. Часть 2 / Тюгашев А. А.. - 2016. - 120 <http://www.iprbookshop.ru/67496.html>
3. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных / Н. Вирт ; пер. Д. Б. Подшивалов. - Москва: Мир, 1989, ISBN 5-03-001045-9. - 360.
4. Основы программирования. Часть 1. Учебное пособие: Университет ИТМО, 2016. Основы программирования. Часть 1 / Тюгашев А. А.. - 2016. - 163 <http://www.iprbookshop.ru/67495.html>
5. Ромашкина Т. В., Миндоров Н. И. Информатика и основы программирования: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Математика" и "Механика и математическое моделирование" / Т. В. Ромашкина, Н. И. Миндоров. - Пермь: ПГНИУ, 2018, ISBN 978-5-7944-3182-7. - 111. - Библиогр. в конце разд. <https://elis.psu.ru/node/559281>
6. Кручинин, В. В. Технологии программирования : учебное пособие / В. В. Кручинин. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. — 271 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72195.html>
7. Терехов А. Н. Технология программирования: учеб. пособие по спец. "Мат. обеспечение и администрирование информ. систем" / А. Н. Терехов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006, ISBN 5-9556-0048-5. - 148. - Библиогр.: с. 110-112
8. Керниган, Б. В. Язык программирования C : учебник / Б. В. Керниган, Д. М. Ричи. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 313 с. — ISBN 978-5-4497-0918-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/102075.html>
9. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 432 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/436514>
10. Кулямин, В. В. Технологии программирования. Компонентный подход : учебное пособие / В. В. Кулямин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 590 с. — ISBN 978-5-4497-0884-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/102071.html>
11. Зайцев, М. Г. Современные технологии программирования : практикум / М. Г. Зайцев. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2008. — 31 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/55460.html>

Дополнительная:

1. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс]: конспект лекций/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48037>.— ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/48037.html>
2. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум. Учебно-методическое пособие: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум/Коврижных А. Ю..-2016.-52, ISBN 978-5-7996-1886-5 <http://www.iprbookshop.ru/68449.html>
3. Майерс Г.Д. Искусство тестирования программ/Пер. с англ. под ред. Б.А. Позина.-М.: Финансы и статистика, 1982.-176.-Библиогр. в конце глав. - Предм. указ.: с. 173-174
4. Брукс Ф. П. Как проектируются и создаются программные комплексы: Мифический человеко-месяц. Очерки по системному программированию/Ф. П. Брукс ; пер. Н. А. Черемных ; ред. А. П. Ершов.- Москва: Наука, 1979.-151.-Библиогр.: с. 141-146. - Предм. указ.: с. 147-151
5. Майерс Г. Дж. Надежность программного обеспечения/Г. Дж. Майерс ; пер. Ю. Ю. Галимов ; ред. В. Ш. Кауфман.-Москва: Мир, 1980.-360.-Библиогр. в конце глав. - Предм. указ.: с. 354-356
6. Шнейдерман Б. Психология программирования: Человеческие факторы в вычислительных и информационных системах/Перевод с англ. А.И. Горлина, Ю.Б. Котова.-Москва: Радио и связь, 1984.-304.-Библиогр.: с. 282-301

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://www.mathnet.ru/> Общероссийский математический портал

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Методы и технологии программирования II** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice».

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для лабораторных работ требуется компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами

доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Методы и технологии программирования II**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности	Знать языки, системы и инструментальные средства программирования. Уметь выполнить запись алгоритма с помощью языков программирования высокого уровня Pascal и C (любая версия) Уметь выполнить решение профессиональной задачи в интегрированной среде программирования. Уметь выполнить тестирование и отладку программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи.	Неудовлетворител Не способен выполнить запись разработанного алгоритма с помощью языков программирования высокого уровня Pascal и C (любая версия) Не способен выполнить решение профессиональной задачи в интегрированной среде программирования. Не способен выполнить тестирование и отладку программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи. Удовлетворительн Способность с затруднениями выполнить запись разработанного алгоритма с помощью языков программирования высокого уровня Pascal и C (любая версия) Способность с затруднениями выполнить решение профессиональной задачи в интегрированной среде программирования. Способность с затруднениями выполнить тестирование и отладку программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи. Хорошо Способность с незначительными затруднениями выполнить запись разработанного алгоритма с помощью языков программирования высокого уровня Pascal и C (любая версия) Способность с незначительными затруднениями выполнить решение профессиональной задачи в интегрированной среде программирования. Способность с незначительными затруднениями выполнить тестирование и отладку программной системы,

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Хорошо выполняющей решение профессиональной задачи. Отлично Способность без затруднений выполнить запись разработанного алгоритма с помощью языков программирования высокого уровня Pascal и C (любая версия) Способность без затруднений выполнить решение профессиональной задачи в интегрированной среде программирования. Способность без затруднений выполнить тестирование и отладку программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи.
ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов	Знать существующие технологии промышленной разработки программных продуктов. Уметь выбрать оптимальную структуру представления информации для решения профессиональной задачи и алгоритмы ее обработки. Уметь выполнить решение профессиональной задачи в интегрированной среде программирования. Уметь выполнить тестирование и отладку программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи.	Неудовлетворител Не способен выбрать оптимальную структуру представления информации для решения профессиональной задачи и алгоритмы ее обработки. Не способен разработать техническое задание для решения профессиональной задачи. Не способен определить этапы выполнения работ для решения профессиональной задачи. Не способен определить цели и средства, необходимые для выполнения решения профессиональной задачи. Не способен разработать интерфейс с пользователем для программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи. Удовлетворительн Способность с затруднениями выбрать оптимальную структуру представления информации для решения профессиональной задачи и алгоритмы ее обработки. Способность с затруднениями разработать техническое задание для решения профессиональной задачи. Способность с затруднениями определить этапы выполнения работ для решения профессиональной задачи. Способность с затруднениями определить

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Удовлетворительн цели и средства, необходимые для выполнения решения профессиональной задачи. Способность с затруднениями разработать интерфейс с пользователем для программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи. Хорошо Способность с незначительными затруднениями выбрать оптимальную структуру представления информации для решения профессиональной задачи и алгоритмы ее обработки. Способность с незначительными затруднениями разработать техническое задание для решения профессиональной задачи. Способность с незначительными затруднениями определить этапы выполнения работ для решения профессиональной задачи. Способность с незначительными затруднениями определить цели и средства, необходимые для выполнения решения профессиональной задачи. Способность с незначительными затруднениями разработать интерфейс с пользователем для программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи. Отлично Способность без затруднений выбрать оптимальную структуру представления информации для решения профессиональной задачи и алгоритмы ее обработки. Способность без затруднений разработать техническое задание для решения профессиональной задачи. Способность без затруднений определить этапы выполнения работ для решения профессиональной задачи. Способность без затруднений определить цели и средства, необходимые для выполнения решения профессиональной

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично задачи. Способность без затруднений разработать интерфейс с пользователем для программной системы, выполняющей решение профессиональной задачи.
ПК.17 Способность разрабатывать планы работы первичных подразделений	Знать этапы решения профессиональной задачи. Уметь выделить этапы решения профессиональной задачи Владеть навыками формирования календарного плана решения профессиональной задачи для коллектива исполнителей	Неудовлетворител Не способен выделить этапы решения профессиональной задачи Не способен сформулировать календарный план решения профессиональной задачи для коллектива исполнителей Удовлетворительн Способен выделить этапы решения профессиональной задачи с затруднениями (время выполнения >30мин) Не способен сформулировать календарный план решения профессиональной задачи для коллектива исполнителей Хорошо Способен выделить этапы решения профессиональной задачи с затруднениями (время выполнения >30мин) Способен сформулировать календарный план решения профессиональной задачи для коллектива исполнителей с затруднениями (время выполнения >30мин) Отлично Способен выделить этапы решения профессиональной задачи без затруднений Способен сформулировать календарный план решения профессиональной задачи для коллектива исполнителей без затруднений
ПК.16 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности	Уметь определить коллектив исполнителей для решения профессиональной задачи. Уметь произвести распределение обязанностей по решению профессиональной задачи в сформированном коллективе исполнителей. Владеть навыками организации работы коллектива исполнителей для решения профессиональной задачи.	Неудовлетворител Не способен определить коллектив исполнителей для решения профессиональной задачи Не способен произвести распределение обязанностей по решению профессиональной задачи в сформированном коллективе исполнителей Удовлетворительн Способен определить коллектив исполнителей для решения профессиональной задачи с затруднениями

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Удовлетворительн (время выполнения > 30мин) Не способен произвести распределение обязанностей по решению профессиональной задачи в сформированном коллективе исполнителей Хорошо Способен определить коллектив исполнителей для решения профессиональной задачи с затруднениями (время выполнения > 30мин) Способен произвести распределение обязанностей по решению профессиональной задачи в сформированном коллективе исполнителей с затруднениями (время выполнения > 30мин) Отлично Способен определить коллектив исполнителей для решения профессиональной задачи без затруднений Способен произвести распределение обязанностей по решению профессиональной задачи в сформированном коллективе исполнителей без затруднений
ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения	Уметь применить метод формального анализа, обоснования и выбора принимаемого решения профессиональной задачи. Владеть навыками обоснования правильности выбранной модели решения профессиональной задачи.	Неудовлетворител Не способен применить метод формального анализа, обоснования и выбора принимаемого решения профессиональной задачи Удовлетворительн Способен применить метод формального анализа, обоснования и выбора принимаемого решения профессиональной задачи с большими затруднениям (время выполнения > 30мин) Хорошо Способен применить метод формального анализа, обоснования и выбора принимаемого решения профессиональной задачи с небольшими затруднениям (время выполнения от 15 до 30мин) Отлично Способен применить метод формального анализа, обоснования и выбора принимаемого решения профессиональной

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично задачи без затруднений
ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий	Знать способы взаимодействия и сотрудничества с профессиональными сетевыми сообществами. Уметь выполнить поиск информации о методах решения профессиональной задачи. Владеть навыками анализа найденной информации.	Неудовлетворител Не способен выполнить поиск и последующий анализ информации о методах решения профессиональной задачи Удовлетворительн Способен выполнить поиск и последующий анализ информации о методах решения профессиональной задачи с большими затруднениями (время выполнения > 30мин) Хорошо Способен выполнить поиск и последующий анализ информации о методах решения профессиональной задачи с небольшими затруднениями (время выполнения от 15 до 30мин) Отлично Способен выполнить поиск и последующий анализ информации о методах решения профессиональной задачи без затруднений

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов	Характеристика типов данных языка Pascal Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, включающая в себя развернутую характеристику одного из типов данных языка программирования Pascal
ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов	Характеристика типов данных языка C Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, включающая в себя развернутую характеристику одного из типов данных языка программирования C

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности	Строки и подстроки Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, содержащая реализацию решения одной из предложенных типовых задач, использующих для обработки информации организацию данных в виде строк, на одном из языков программирования (Pascal, C, любая версия)
ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности	Перестановки, подмножества, сочетания и разбиения Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, содержащая реализацию решения одной из предложенных типовых задач, использующих для обработки информации организацию данных в виде перестановок, подмножеств, сочетаний и разбиений, на одном из языков программирования (Pascal, C, любая версия)

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности	Особые случаи хранения списков Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, включающая в себя 2 примера на реализацию на одном из языков программирования (Pascal, C, любая версия) базовых операций со спискообразными структурами

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности	В-дерево Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, содержащая реализацию решения одной из предложенных типовых задач, использующих для обработки информации организацию данных в виде деревьев, на одном из языков программирования (Pascal, C, любая версия)

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности	Особые случаи хранения Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, включающая в себя пример на реализацию на одном из языков программирования (Pascal, C, любая версия) базовых операций по работе в разряженными структурами данных

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности	Графы Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, содержащая реализацию решения одной из предложенных типовых задач, использующих для обработки информации организацию данных в виде графов, на одном из языков программирования (Pascal, C, любая версия)

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности	Итоговое контрольное мероприятие семестра 1 Итоговое контрольное мероприятие	Письменная работа, включающая в себя ответ на теоретический вопрос, реализацию типового алгоритма обработки информации для предложенной профессиональной задачи, решение простейшей типовой профессиональной задачи и реализацию ее на одном из языков программирования (Pascal, C, любая версия), а также знание терминологической базы методологии программирования

Спецификация мероприятий текущего контроля

Характеристика типов данных языка Pascal

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **6**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Знать способы представления в оперативной памяти значений типа данных	1
Знать возможности выполнения операций ввода и вывода для значений типа данных	1
Знать функции, применимые к значениям типа данных	1
Знать диапазон значений и зарезервированные константы типа данных	1
Знать операции, применимые к значениям типа данных	1
Уметь определить представление внешнего вида значений типа данных	1

Характеристика типов данных языка C

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **6**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь определить представление внешнего вида значений типа данных	1
Знать диапазон значений и зарезервированные константы для типа данных	1
Знать способы представления в оперативной памяти значений типа данных	1
Знать функции, применимые к значениям типа данных	1
Знать возможности выполнения операций ввода и вывода для значений типа данных	1
Знать операции, применимые к значениям типа данных	1

Строки и подстроки

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь выполнить разработку алгоритма, использующего для представления информации организацию данных в виде строк	5
Уметь выполнить реализацию разработанного алгоритма на одном из языков программирования (C, Pascal, любая версия)	5

Перестановки, подмножества, сочетания и разбиения

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь выполнить реализацию разработанного алгоритма на одном из языков программирования (C, Pascal, любая версия)	5
Уметь выполнить разработку алгоритма, использующего для представления информации организацию данных в виде подмножеств, перестановок, сочетаний и разбиений	5

Особые случаи хранения списков

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь выполнить реализацию выбранных базовых операций на языке программирования	6.5
Уметь выполнить реализацию базовых операций с учетом особенностей конкретного языка программирования (C, Pascal, любая версия)	2.5
Уметь применить базовые операции для работы со списковыми структурами	1

В-дерево

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь выполнить разработку алгоритма, использующего для представления информации организацию данных с помощью древовидных структур	5
Уметь выполнить реализацию разработанного алгоритма на одном из языков программирования (C, Pascal, любая версия)	5

Особые случаи хранения

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Знать правила организации упакованного представления информации для разряженных структур данных	5
Уметь выполнить реализацию упакованного представления информации для заданного примера на одном из языков программирования (C, Pascal, любая версия)	5

Графы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь выполнить разработку алгоритма, использующего для представления информации организацию данных в виде графов	5
Уметь выполнить реализацию разработанного алгоритма на одном из языков программирования (XC, Pascal, любая версия)	5

Итоговое контрольное мероприятие семестра 1

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **28**

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь выполнить реализацию типового алгоритма обработки информации для профессиональной задачи	8
Знать теоретические основы методологии программирования (раздел "Организация сложных структур данных")	8

Знать терминологическую базу методологии программирования	7
Уметь выполнить реализацию разработанного алгоритма на одном из языков программирования (C, Pascal, любая версия)	3
Уметь выполнить разработку алгоритма для простейшей типовой профессиональной задачи	2

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения	Требования и цели Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, содержащая разработанное для предложенной профессиональной задачи техническое задание на создание программного продукта

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения ПК.16 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности ПК.17 Способность разрабатывать планы работы первичных подразделений	Внешнее проектирование Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, содержащая описание интерфейса для создаваемого решения предложенной профессиональной задачи

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения ПК.16 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности ПК.17 Способность разрабатывать планы работы первичных подразделений	Внутреннее проектирование Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, содержащая реализацию на одном из языков программирования (Pascal, C, любая версия) программного продукта для решения предложенной профессиональной задачи

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения ПК.17 Способность разрабатывать планы работы первичных подразделений	Внедрение и сопровождение программ Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, включающая в себя расшифровку всей терминологической базы дисциплины

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения ПК.16 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности ПК.17 Способность разрабатывать планы работы первичных подразделений	Итоговое контрольное мероприятие семестра 2 Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, включающая в себя ответ на теоретический вопрос, знание терминологической базы в области технологии разработки программ, а также решение 5 простейших типовых задач из области технологии программирования и умение выполнить реализацию выполненных решений на одном из языков программирования (Pascal, C, любая версия)

Спецификация мероприятий текущего контроля

Требования и цели

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь выполнить формулировку технического задания для предложенной задачи	7
Уметь записать сформулированное техническое задание в соответствии с ГОСТ ЕСПД	3

Внешнее проектирование

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь сформулировать перечень интерфейсных элементов, необходимых для реализации программного продукта для решения предложенной профессиональной задачи	8
Уметь оформить разработанный интерфейс в соответствии с правилами внешнего проектирования	2

Внутреннее проектирование

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь выбрать оптимальную структуру для представления информации для решения профессиональной задачи	5
Уметь разработать алгоритм для решения профессиональной задачи	5
Уметь выполнить реализацию разработанного алгоритма в интегрированной среде программирования одного из языков программирования (C, Pascal, любая версия)	5
Уметь выполнить тестирование и отладку реализованного программного продукта в интегрированной среде программирования одного из языков программирования (C, Pascal, любая версия)	5

Внедрение и сопровождение программ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Знать основные понятия в области технологии программирования	10

Уметь осуществить поиск информации по определенному вопросу технологии программирования	10

Итоговое контрольное мероприятие семестра 2

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Знать терминологическую базу технологии программирования	7
Уметь выполнить тестирование разработанного алгоритма	7
Уметь выполнить разработку проекта данных для решения простейшей профессиональной задачи	5
Уметь выполнить обоснование принимаемых решений для разработки программного продукта	5
Уметь выполнить формализацию требований и разработку предварительного внешнего проекта для предложенной простейшей профессиональной задачи	5
Знать теоретические основы технологии программирования	4
Уметь выполнить разработку алгоритма для простейшей типовой профессиональной задачи	3.5
Уметь выполнить реализацию разработанного алгоритма на одном из языков программирования (C, Pascal, любая версия)	3.5