

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Колледж профессионального образования

Авторы-составители: **Бочкарев Алексей Михайлович
Сарычев Алексей Васильевич**

Рабочая программа дисциплины
ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ
Код УМК 90909

Утверждено
Протокол №8
от «09» апреля 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Прикладное программирование

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « ПРОФ » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **09.02.07** Информационные системы и программирование
направленность не предусмотрена

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Прикладное программирование** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность : не предусмотрена)

ПК.1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием

ПК.1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ПК.1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств

ПК.1.4 Выполнять тестирование программных модулей

ПК.1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

ПК.1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|--|
| Направления подготовки | 09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность: не предусмотрена) на базе среднего общего |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 7 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 4.5 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 162 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 126 |
| Проведение лекционных занятий | 56 |
| Проведение практических занятий, семинаров | 70 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 36 |
| Формы текущего контроля | Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1) |
| Формы промежуточной аттестации | Экзамен (7 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Технологии разработки прикладного программного обеспечения

Технологии прикладного программирования. Объектно-ориентированный анализ.

Объектно-ориентированное проектирование. Основы языка UML. CASE-средства Rational Rose.

Структура языка UML. Основы языка UML, построение диаграмм. Работа в CASE-средства Rational Rose. Работа в среде Rational Rose. Работа над проектом. Создание модели вариантов использования.

Язык программирования C++

Элементы языка. Типы данных. Операции и выражения. Ввод-вывод. Линейные программы.

Программирование ветвлений. Программирование циклов. Массивы. Функции. Обработка символьных строк. Реализация линейных алгоритмов в C++.

Написание программ, использующих операторы ветвления. Написание программ с использованием циклов. Работа с массивами.

Работа с функциями. Работа со строками.

Программирование в среде Visual Studio C++

Среда Visual Studio.

Меню Visual Studio.

Линейные алгоритмы.

Разветвляющиеся алгоритмы.

Циклические алгоритмы.

Массивы.

Строки.

Общий вид среды Visual Studio C++. Главное меню. Инспектор объектов. Палитра компонентов. Окно формы. Окно модуля.

Реализация линейных алгоритмов в среде Visual Studio C++. Примеры использования линейных вычислительных алгоритмов при программировании расчетных задач.

Примеры использования ветвлений при программировании расчетных задач.

Использование циклических алгоритмов при программировании расчетных задач.

Работа с массивами.

Использование строк.

Современные методы разработки интерфейса программ.

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. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/454231>

2. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/467844>

Дополнительная:

1. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013 : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 290 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03833-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452453>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

http://aco.ifmo.ru/el_books/applied_programming/ Учебное пособие "Прикладное программирование"

<https://code-live.ru/tag/cpp-manual/> C++ с нуля

<https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/jj620919.aspx> Начало работы с C++ в Visual Studio

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

Образовательный процесс по дисциплине **Прикладное программирование** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Windows 7

Windows Server 2008

Microsoft SQL Server Express

My SQL Server

WPS Office Free

Dev C++

Pascal ABC.NET

Android Studio

Симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer

СДО Колледжа профессионального образования

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

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

Лекционные занятия: лекционная аудитория с презентационным оборудованием, доска.

Практические работы: Лаборатория системного и прикладного программирования/ Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Обеспечение - согласно паспорта лаборатории.

Лабораторные работы: Лаборатория системного и прикладного программирования/ Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Требования к обеспечению определены в паспорте Кабинета/ лаборатории

Вид работы: самостоятельная работа

Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение Научной библиотеки ПГНИУ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с 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
Прикладное программирование**

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

| Компетенция | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|--|
| ПК.1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств | <p>Неудовлетворител Не знает, каким образом проводится отладка программных модулей</p> <p>Удовлетворительн Умеет заниматься стандартной отладкой программный модулей</p> <p>Хорошо Умеет заниматься отладкой программный модулей с использованием специализированных программных средств, но тратит на процесс критично долгое время</p> <p>Отлично Занимается отладкой программный модулей с использованием специализированных программных средств в кратчайшие из возможных сроков</p> |
| ПК.1.4 Выполнять тестирование программных модулей | Выполнять тестирование программных модулей | <p>Неудовлетворител Не знает, каким образом осуществляется тестирование программных модулей</p> <p>Удовлетворительн Способен создать простейший тест для программного модуля</p> <p>Хорошо Проводит тестирование программного модуля, учитывая все возможные результаты выполнения основных функций модуля</p> <p>Отлично Проводит тестирование программного модуля, учитывая все возможные результаты выполнения основных и промежуточных функций модуля</p> |
| ПК.1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода | <p>Неудовлетворител Не видит места в программном коде, которые можно оптимизировать</p> <p>Удовлетворительн Способен оптимизировать программный код в частных, стандартных случаях</p> <p>Хорошо</p> |

| Компетенция | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|---|--|
| | | <p>Хорошо Способен оптимизировать программный код при любых условиях, и предполагает, где рефакторинг можно успешно применить</p> <p>Отлично Успешно применяет рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> |
| <p>ПК.1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p> | <p>Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p> | <p>Неудовлетворител Не знает, что такое программный модуль</p> <p>Удовлетворительн Способен разработать модуль программного обеспечения, но не реализовать разработку на практике</p> <p>Хорошо Способен разработать модуль программного обеспечения для мобильных платформ, реализовать разработку на практике, но итоговый продукт не функционирует в полной мере</p> <p>Отлично Способен разработать модуль программного обеспечения для мобильных платформ, реализовать разработку на практике и итоговый продукт не функционирует в полной мере</p> |
| <p>ПК.1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> | <p>Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> | <p>Неудовлетворител Не знает, что такое программный модуль</p> <p>Удовлетворительн Умеет зафиксировать алгоритм создания программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Хорошо Определяет алгоритм создания программного модуля, способен его реализовать, но итоговый программный модуль не способен функционировать в полной мере</p> <p>Отлично Определяет алгоритм создания программного модуля, способен его реализовать, итоговый программный модуль способен функционировать в полной мере согласно техническому заданию</p> |
| <p>ПК.1.1 Формировать алгоритмы разработки</p> | <p>Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с</p> | <p>Неудовлетворител Не знает, какой алгоритм пойдёт в основу разработки программного модуля</p> |

| Компетенция | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|---------------------------------|--|
| программных модулей в соответствии с техническим заданием | техническим заданием | <p>Удовлетворительн Верно определяет направление разработки программного модуля, но не конкретизирует до уровня алгоритма</p> <p>Хорошо Верно определяет алгоритм разработки программного модуля, но он не полностью соответствует техническому заданию</p> <p>Отлично Разрабатывает алгоритм разработки программного модуля, соответствующего техническому заданию</p> |

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 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

| Компетенция | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|---|---|
| ПК.1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием ПК.1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием ПК.1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств ПК.1.4 Выполнять тестирование программных модулей ПК.1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода ПК.1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ | Технологии разработки прикладного программного обеспечения Защищаемое контрольное мероприятие | Знать структуру языка UML. Знать основы языка UML, построение диаграмм. Уметь работать в CASE-средства Rational Rose. Уметь работать в среде Rational Rose. Уметь работать над проектом. Создание модели вариантов использования. |

| Компетенция | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|--|--|
| <p>ПК.1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК.1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p> <p>ПК.1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> | <p>Язык программирования C++</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Реализация линейных алгоритмов в C++.</p> <p>Написание программ, использующих операторы ветвления. Написание программ с использованием циклов.</p> <p>Уметь работать с массивами. Уметь работать с функциями. Уметь работать со строками.</p> |
| <p>ПК.1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК.1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК.1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p> <p>ПК.1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p> <p>ПК.1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК.1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p> | <p>Программирование в среде Visual Studio C++</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p> | <p>Знать технические и программные средства реализации информационных процессов; Знать языки программирования; Знать программное обеспечение и технологии программирования; Знать принципы объектно-ориентированного программирования, Уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; Уметь разрабатывать приложения для в среде Visual Studio C++.</p> |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Технологии разработки прикладного программного обеспечения

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

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

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|-------|
| Знать структуру языка UML. | 6 |
| Знать основы языка UML, построение диаграмм. | 6 |
| Создавать модели вариантов использования. | 6 |
| Уметь работать в среде Rational Rose. Работа над проектом. | 6 |
| Уметь работать в CASE-средства Rational Rose. | 6 |

Язык программирования C++

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

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

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|-------|
| Реализация линейных алгоритмов в C++. | 5 |
| Написание программ, использующих операторы ветвления. | 5 |
| Уметь работать со строками. | 5 |
| Уметь работать с массивами. | 5 |
| Уметь работать с функциями. | 5 |
| Написание программ с использованием циклов. | 5 |

Программирование в среде Visual Studio C++

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

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

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

Проходной балл: 16

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|-------|
| Уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения | 10 |
| Уметь разрабатывать приложения для в среде Visual Studio C++. | 10 |
| Знать принципы объектно-ориентированного программирования, | 5 |
| Знать языки программирования; | 5 |
| Знать технические и программные средства реализации информационных процессов; | 5 |
| Знать программное обеспечение и технологии программирования; | 5 |