

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет

Кафедра Информатики и вычислительной техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование в профильном обучении информатике

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Информатика и информационные технологии в
образовании

Форма обучения: Очная

Разработчики:

канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры Информатики и вычислительной техники
Сафонов В. И.

канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры Информатики и вычислительной техники
Кормилицына Т. В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 11 от
16.05.2020 года



Зав. кафедрой _____ Вознесенская Н. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 31.08.2020 года



Зав. кафедрой _____ Зубрилин А. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - сформировать навыки обучения программированию в профильном курсе информатики.

Задачи дисциплины:

- обеспечить формирование профессиональной компетенции, связанной с готовностью реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- обеспечить формирование специальных компетенций, связанных с готовностью применять знания теоретической информатики;
- обеспечить условия для формирования соответствующих трудовых функций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.04.ДВ.01.2 «Программирование в профильном обучении информатике» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3, 4 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения, навыки, виды деятельности, полученные и сформированные в рамках школьного курса «Информатики и ИКТ», а также дисциплин по информатике и программированию при получении образования ступени "бакалавр".

Изучению дисциплины К.М.04.ДВ.01.2 «Программирование в профильном обучении информатике» предшествует освоение дисциплин (практик):

Б1.О.1 Информационные технологии в профессиональной деятельности;

К.М.4 Инновации в обучении школьному курсу информатики;

К.М.1 Проектная и исследовательская деятельность в предметной области "Информатика".

Освоение дисциплины К.М.04.ДВ.01.2 «Программирование в профильном обучении информатике» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

К.М.3 Олимпиады по информатике и подготовка к ним учащихся;

К.М.4 Инновационные технологии в обучении информатике;

К.М.5 Прикладные информационные технологии в деятельности педагога;

К.М.03.ДВ.01.1 Основы разработки мобильных приложений;

К.М.03.ДВ.01.2 Интеграция мобильных технологий в преподавании школьных предметов.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Программирование в профильном обучении информатике», включает: 01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований)

04 Культура, искусство (в сфере организации отдыха и развлечений, реализации зрелищно-развлекательной и культурно-просветительской деятельности).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	

УК-3.4 Демонстрирует понимание результатов (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение.	знать: - потенциальные результаты личных действий в процессе достижения поставленной цели; уметь: - планировать последовательность шагов для достижения поставленной цели; владеть: - планирования последовательности шагов для достижения поставленной цели, и контроля их выполнения.
---	--

ПК-2. Способен организовывать и осуществлять методическую поддержку образовательного процесса с использованием информационно-коммуникационных технологий.

методический деятельность

ПК-2.1 Знает: основы методики преподавания с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.	знать: - основы методики преподавания с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения; уметь: - умеет преподавать, используя дистанционные образовательные технологии и электронное обучение; владеть: - владеет навыками использования дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.
---	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр	Четвертый семестр
Контактная работа (всего)	28	8	20
Практические	28	8	20
Самостоятельная работа (всего)	80	28	52
Виды промежуточной аттестации			
Зачет			+
Общая трудоемкость часы	108	36	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	1	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Алгоритмизация в профильном обучении программированию:

Обзор учебной и методической литературы, посвященной преподаванию программирования в рамках профильных курсов, ориентированных на программирование. Методические вопросы обучения программированию в профильном курсе информатики.

Раздел 2. Структурное программирование:

Язык программирования Паскаль. Среда FreePascal и ABCPascal.

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование:

Особенности программной среды Visual Studio. Назначение и особенности языка программирования C++. Тестирование программного кода, анализ ошибок. Особенности

обучения объектно-ориентированному программированию.

Раздел 4. Визуальное программирование:

Особенности визуального программирования. Система визуального программирования Lazarus. Разработка формы в Lazarus. Особенности написания кода в Lazarus. Основные объекты в системе программирования Lazarus. Визуальное программирование в Visual Studio

5.2. Содержание дисциплины: Практические (28 ч.)

Раздел 1. Алгоритмизация в профильном обучении программированию (4 ч.)

Тема 1. Обзор учебной и методической литературы, посвященной преподаванию программирования в рамках профильных курсов, ориентированных на программирование (2 ч.)

Обзор учебной и методической литературы, посвященной преподаванию программирования в рамках профильных курсов, ориентированных на программирование.

Тема 2. Методические вопросы обучения программированию в профильном курсе информатики (2 ч.)

Методические особенности преподавания программирования в рамках профильных курсов, ориентированных на алгоритмизацию и программирование.

Раздел 2. Структурное программирование (4 ч.)

Тема 3. Язык программирования Паскаль (2 ч.)

Язык программирования Паскаль. Базовые операции над данными.

Тема 4. Среды FreePascal и ABCPascal (2 ч.)

Среды FreePascal и ABCPascal. Общие и частные методы работы. Выполнение базовых операций.

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование (8 ч.)

Тема 5. Особенности программной среды Visual Studio (2 ч.)

Особенности программной среды Visual Studio. Программирование алгоритмических структур в среде Visual Studio.

Тема 6. Назначение и особенности языка программирования C++. (2 ч.)

Назначение и особенности языка программирования C++. Программирование алгоритмических структур в среде C++.

Тема 7. Тестирование программного кода, анализ ошибок (2 ч.)

Тестирование программного кода как способ нахождения программных ошибок. Виды ошибок. Способы устранения ошибок.

Тема 8. Особенности обучения объектно-ориентированному программированию (2 ч.)

Особенности обучения объектно-ориентированному программированию. Методические и технологические подходы.

Раздел 4. Визуальное программирование (12 ч.)

Тема 9. Особенности визуального программирования (2 ч.)

Особенности визуального программирования. Среды визуального программирования. Особенности технологии программирования.

Тема 10. Система визуального программирования Lazarus (2 ч.)

Система визуального программирования Lazarus. Технология программирования в среде Lazarus. Методические приемы обучения программирования в среде Lazarus.

Тема 11. Разработка формы в Lazarus (2 ч.)

Разработка формы в Lazarus

Тема 12. Особенности написания кода в Lazarus (2 ч.)

Особенности написания кода в Lazarus. Методические приемы обучения написанию кода.

Тема 13. Основные объекты в системе программирования Lazarus (2 ч.)

Основные объекты в системе программирования Lazarus. Обучение работе с объектами.

Тема 14. Визуальное программирование в Visual Studio (2 ч.)

Визуальное программирование в Visual Studio. Технология программирования в среде Visual Studio. Методические приемы обучения программирования в среде Visual Studio.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Третий семестр (28 ч.)

Раздел 1. Алгоритмизация в профильном обучении программированию (14 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Выполните индивидуальное задание по анализу учебников по теме "Алгоритмизация".

Раздел 2. Структурное программирование (14 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Выполните индивидуальное задание по структурному программированию

Четвертый семестр (52 ч.)

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование (26 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Выполните индивидуальное задание по объектно-ориентированному программированию.

Раздел 4. Визуальное программирование (26 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Выполнение индивидуального задания по модулю "Визуальное программирование".

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
-------	--------------------	------------------------------------

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ПК-2 Способен к разработке и реализации методического сопровождения технологий и средств обучения в системе исторического, историко-краеведческого образования			
ПК-2.1 Знает: основы методики преподавания с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.			

Не знает основ методики преподавания с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.	В целом успешно, но бессистемно владеет основами методики преподавания с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.	В целом успешно, но с отдельными недочетами владеет основами методики преподавания с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.	Знает в полном объеме основы методики преподавания с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели			
УК-3.4 Демонстрирует понимание результатов (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение.			
Не способен демонстрировать понимание результатов (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение.	В целом успешно, но бессистемно демонстрирует понимание результатов (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение.	В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует понимание результатов (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение.	Способен в полном объеме демонстрировать понимание результатов (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Четвертый семестр (Зачет, ПК-2.1, УК-3.4)

1. Раскройте содержание основных этапов решения задач на ПК. Приведите соответствующий пример.
2. Охарактеризуйте особенности организации тестирования программы. Поясните, какие требования предъявляются к тестовому набору. Приведите соответствующий пример.
3. Раскройте понятие алгоритма. Охарактеризуйте основные свойства алгоритма. Приведите соответствующие примеры.
4. Охарактеризуйте способы записи алгоритмов. Поясните, в чем специфика графического способа описания алгоритма. Приведите соответствующие примеры.
5. Раскройте понятие и основные особенности алгоритмического языка. Охарактеризуйте общий вид алгоритма и его структуру

6. Раскройте понятия «исполнитель алгоритма». Раскройте, чем характеризуется исполнитель алгоритма на примере конкретного исполнителя.
7. Охарактеризуйте основные алгоритмические структуры. Приведите примеры использования каждой структуры в отдельности.
8. Раскройте основные правила работы в интегрированной среде программирования PascalABC.
9. Запишите алгоритм решения задачи и продемонстрируйте его выполнение в среде программирования PascalABC.
10. Запишите алгоритм решения задачи и продемонстрируйте его выполнение в среде программирования FreePascal.
11. Запишите структуру программы на языке Pascal. Укажите структурные блоки программы. Приведите примеры программ с указанием структурных блоков. Запишите наименьший исполняемый алгоритм на языке Pascal.
12. Приведите пример простейшей программы на языке C++. Опишите назначение элементов программы. Какие разделы являются обязательными? Объясните назначение функции `main()`. Какие директивы препроцессора используются в C++?
13. Расскажите об элементах языка C/C++. Опишите простые типы данных и приведите примеры операций над числовыми данными.
14. Представьте определение переменных. Расскажите о глобальных переменных, об области видимости переменных в программах на C++. Приведите примеры.
15. Расскажите о концепции объектно-ориентированного программирования. В чем состоит идея и цель объектно-ориентированного программирования?
16. Расскажите об основных понятиях объектно-ориентированного программирования: наследование, инкапсуляция, полиморфизм.
17. Расскажите об объектно-ориентированном подходе: абстракции данных, о понятии наследования и инкапсуляции.
18. Расскажите о понятии формы. Перечислите элементы управления и их назначение. Приведите пример и перечислите этапы создания приложений Windows Forms в Microsoft Visual C++ 2010 Express.
19. Дайте характеристику главному меню среды Lazarus.
20. Дайте характеристику окнам рабочей области среды Lazarus.

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет служит формой проверки усвоения учебного материала практических занятий, готовности к практической деятельности, успешного выполнения студентами лабораторных и курсовых работ, производственной и учебной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством устного ответа студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 1. – 85 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426942>
2. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 2. – 123 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>
3. Корчуганова, М. Р. Объектно-ориентированное программирование на С++ [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие / М. Р. Корчуганова, К. С. Иванов, Л. В. Бондарева ; Министерство образования и науки РФ, Кемеровский государственный университет, Кафедра вычислительной математики. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 196 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481559>
4. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. – Минск : РИПО, 2016. – 378 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>

Дополнительная литература

1. Александров, Э. Э. Программирование на языке С в Microsoft Visual Studio 201 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Э. Александров, В. В. Афонин ; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. – 500 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233564>
2. Алексеев, Е. Программирование на FreePascal и Lazarus [Электронный ресурс] : курс / Е. Алексеев, О. Чеснокова, Т. Кучер. – 2-е изд., исправ. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 552 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429189>
3. Ачкасов, В. Программирование на Lazarus [Электронный ресурс] / В. Ачкасов. – 2-е изд. исправ. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 521 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429187>
4. Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Николаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 225 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.intuit.ru> - Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс] / Бесплатные учебные курсы по информационным технологиям. – М. : НОУ «ИНТУИТ»,
2. <http://metodist.lbz.ru> - Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. - URL: <http://metodist.lbz.ru>

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении;
- изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче зачета/экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные понятия и категории по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к промежуточной аттестации;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на аудиторном занятии;
- повторите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к обсуждению вопросов по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к аудиторным занятиям.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к промежуточной аттестации;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы;
- проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в информационной системе 1С:Университет.

12.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система "ГАРАНТ" (<http://www.garant.ru>)

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/ope>)
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)
3. Международная реферативная база данных Scopus (<http://www.scopus.com/>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

При изучении дисциплины используется интерактивный комплекс Flipbox для проведения презентаций и видеоконференций, система iSpring в процессе проверки знаний по электронным тест-тренажерам.

Оснащение аудиторий

1. Мобильный интерактивный комплект SMART - 1 шт.
2. Доска магнитно-маркерная эконом - 1 шт.
3. АРМ-15 (компьютер в составе: сис.блок, монитор, фильтр, мыш,клавиатура) - 14 шт.
4. Проектор EPSON - 1 шт.
5. Комплекс Flipbox - 1 шт.