

**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 (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Решение прикладных задач информатики  
Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Зубрилин А. А., канд. филос. наук, зав. кафедрой

Сафонов В. И., канд. физ.-мат. наук, доцент

Золотарева Т. П., старший преподаватель

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от  
19.05.2016 года

Зав. кафедрой  Вознесенская Н. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,  
протокол № 12 от 18.06.2020 года

Зав. кафедрой  Зубрилин А. А.

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 - выявление у студентов уровня сформированности навыков решения прикладных задач информатики и формирование умений решения задач повышенной сложности (олимпиад, ГИА и ЕГЭ по информатике).

Задачи дисциплины:

- повторение базовых понятий школьного курса информатики;
- отработка умений формализовывать решение задач по информатике, строить соответствующие модели решения;
- формирование умений поиска оптимального пути решения задач.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.17.04 «Решение прикладных задач информатики» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 10 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание школьного курса информатики

Изучению дисциплины Б1.В.ДВ.17.04 «Решение прикладных задач информатики» предшествует освоение дисциплин (практик):

Компьютерные сети;

Теоретические основы информатики;

Методика решения задач повышенной трудности по информатике.

Освоение дисциплины Б1.В.ДВ.17.04 «Решение прикладных задач информатики» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Интернет-технологии;

Программирование.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Решение прикладных задач информатики», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

**ПК-1. готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов**

**педагогическая деятельность**

|                                                                                                |                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с | знать:<br>- основы школьного курса информатики, на которых базируются прикладные задачи по информатике и программированию; |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| требованиями образовательных стандартов | - основные типы прикладных задач по информатике;<br>уметь:<br>- решать прикладные задачи из разных разделов информатики;<br>- решать задачи повышенной сложности из разных разделов информатики;<br>владеть:<br>- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;<br>- способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения. |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ПК-4. способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов**

#### **педагогическая деятельность**

|                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов | знать:<br>- методы решения олимпиадных задач и задач повышенной сложности по информатике;<br>- содержание нормативных документов, касающихся порядка организации, проведения и оценивания олимпиад по информатике;<br>уметь:<br>- находить способы решения олимпиадных задач;<br>- осуществлять отбор олимпиадных задач по информатике;<br>владеть:<br>- способами решения олимпиадных задач по информатике;<br>- способами поиска информации по методам решения задач повышенной сложности по информатике. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

| Вид учебной работы                         | Всего часов | Десятый семестр |
|--------------------------------------------|-------------|-----------------|
| <b>Контактная работа (всего)</b>           | <b>30</b>   | <b>30</b>       |
| Практические                               | 30          | 30              |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>      | <b>42</b>   | <b>42</b>       |
| <b>Виды промежуточной аттестации</b>       |             |                 |
| Зачет                                      |             | +               |
| <b>Общая трудоемкость часы</b>             | <b>72</b>   | <b>72</b>       |
| <b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b> | <b>2</b>    | <b>2</b>        |

#### **5. Содержание дисциплины**

##### **5.1. Содержание модулей дисциплины**

##### **Модуль 1. Решение базовых задач по информатике:**

Основные понятия темы «Информация и управление». Решение задач на тему «Информация и управление». Особенности решения задач и задач повышенной сложности по разделу «Математические и логические основы информатики». Особенности решения задач и задач повышенной сложности по разделу «Элементы теории алгоритмов». Особенности решения задач и задач повышенной сложности по разделу «Языки программирования». Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Комбинаторика. Размещения. Перестановки». Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Комбинаторика. Сочетания. Задача о разбиении числа».

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013356)

## **Модуль 2. Решение задач повышенной трудности по информатике:**

Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Целочисленная арифметика. Целые числа и типы, простые числа». Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Дружественные числа. Числа Армстронга». Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Целочисленная арифметика. Числа Смита. НОД и НОК. Числа Фибоначчи». Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Алгоритмы сортировки. Поразрядная сортировка. Быстрая сортировка. Сортировка слиянием». Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Структуры данных». Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Динамическое программирование». Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Максимальная подпоследовательность». Обобщение материала.

### **5.2. Содержание дисциплины: Практические (30 ч.)**

#### **Модуль 1. Решение базовых задач по информатике (14 ч.)**

Тема 1. Основные понятия темы «Информация и управление» (2 ч.)

1. Понятие информации
2. Виды информации
3. Управление информацией

Тема 2. Решение задач на тему «Информация и управление» (2 ч.)

1. Особенности решения задач на тему «Информация и управление»
2. Практическое решение задач

Тема 3. Особенности решения задач и задач повышенной сложности по разделу «Математические и логические основы информатики» (2 ч.)

1. Особенности решения задач на тему «Математические и логические основы информатики»
2. Практическое решение задач

Тема 4. Особенности решения задач и задач повышенной сложности по разделу «Элементы теории алгоритмов» (2 ч.)

1. Особенности решения задач на тему «Элементы теории алгоритмов»
2. Практическое решение задач

Тема 5. Особенности решения задач и задач повышенной сложности по разделу «Языки программирования» (2 ч.)

1. Особенности решения задач на тему «Языки программирования»
2. Практическое решение задач

Тема 6. Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Комбинаторика. Размещения. Перестановки» (2 ч.)

1. Особенности решения задач на тему «Комбинаторика. Размещения. Перестановки»
2. Практическое решение задач

Тема 7. Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Комбинаторика. Сочетания. Задача о разбиении числа» (2 ч.)

1. Особенности решения задач на тему «Комбинаторика. Сочетания. Задача о разбиении числа»
2. Практическое решение задач

#### **Модуль 2. Решение задач повышенной трудности по информатике (16 ч.)**

Тема 8. Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Целочисленная арифметика. Целые числа и типы, простые числа» (2 ч.)

1. Особенности решения задач на тему «Целочисленная арифметика. Целые числа и типы, простые числа»
2. Практическое решение задач

Тема 9. Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Дружественные числа. Числа Армстронга» (2 ч.)

1. Особенности решения задач на тему «Дружественные числа. Числа Армстронга»

2. Практическое решение задач

Тема 10. Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Целочисленная арифметика. Числа Смита. НОД и НОК. Числа Фибоначчи» (2 ч.)

1. Особенности решения задач на тему «Целочисленная арифметика. Числа Смита. НОД и НОК. Числа Фибоначчи»

2. Практическое решение задач

Тема 11. Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Алгоритмы сортировки. Поразрядная сортировка. Быстрая сортировка. Сортировка слиянием» (2 ч.)

1. Особенности решения задач на тему «Алгоритмы сортировки. Поразрядная сортировка. Быстрая сортировка. Сортировка слиянием»

2. Практическое решение задач

Тема 12. Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Структуры данных» (2 ч.)

1. Особенности решения задач на тему «Структуры данных»

2. Практическое решение задач

Тема 13. Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Динамическое программирование» (2 ч.)

1. Особенности решения задач на тему «Динамическое программирование»

2. Практическое решение задач

Тема 14. Особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Максимальная подпоследовательность» (2 ч.)

1. Особенности решения задач на тему «Максимальная подпоследовательность»

2. Практическое решение задач

Тема 15. Обобщение материала (2 ч.)

Обсуждение общих и частных методов решения задач повышенной сложности

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы**

**Десятый семестр (42 ч.)**

**Модуль 1. Решение базовых задач по информатике (21 ч.)**

Вид СРС: \*Выполнение индивидуальных заданий

Приведите разбор задач повышенной сложности по темам «Измерение информации», «Кодирование информации» или «Основы алгоритмизации и программирования».

**Модуль 2. Решение задач повышенной трудности по информатике (21 ч.)**

Вид СРС: \*Выполнение индивидуальных заданий

Приведите разбор задач повышенной сложности по теме «Алгоритмизация и программирование».

## **7. Тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## **8. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

| Коды компетенций | Этапы формирования             |                |                                                    |
|------------------|--------------------------------|----------------|----------------------------------------------------|
|                  | Курс, семестр                  | Форма контроля | Модули (разделы) дисциплины                        |
| ПК-1             | 5 курс,<br><br>Десятый семестр | Зачет          | Модуль 1:<br>Решение базовых задач по информатике. |

|      |                               |       |                                                                 |
|------|-------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------|
| ПК-4 | 5 курс,<br>Десятый<br>семестр | Зачет | Модуль 2:<br>Решение задач повышенной трудности по информатике. |
|------|-------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------|

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:  
Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Алгебра, Алгоритмический подход в обучении математике, Аналитические вычисления в системах компьютерной математики, Аналитические методы исследования геометрических объектов, Вводный курс математики, Векторно-координатный метод решения геометрических задач, Визуализация и анимация в 3D редакторах, Внеурочная деятельность учащихся по информатике, Воспитательная работа в обучении математике, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Геометрические и физические приложения определенного интеграла, Геометрия, Задачи с параметрами и методы их решения, Защита информации в компьютерных сетях, Имитационное моделирование, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Интерактивные технологии обучения математике, Интернет-технологии, Информационная безопасность в образовании, Информационные системы, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Исследовательская и проектная деятельность учащихся по информатике, Исторический подход в обучении математике, Комбинаторные конструкции и производящие функции, Компетентностный подход в обучении математике, Компьютерная алгебра, Компьютерная графика, Компьютерное моделирование, Компьютерные сети, Криптографические основы безопасности, Математические методы обработки экспериментальных данных, Математический анализ, Математическое моделирование, Методика обучения информатике, Методика обучения математике, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике, Методология обучения математике, Методы аксиоматического построения алгебраических систем, Методы решения задач государственной итоговой аттестации по математике, Методы решения задач по информатике, Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем, Моделирование в системах динамической математики, Нестандартные методы решения математических задач, Общая теория линейных операторов и ее приложение к решению геометрических задач, Оптимизация и продвижение сайтов, Особенности подготовки к единому государственному экзамену по математике на базовом уровне, Практикум по информационным технологиям, Применение систем динамической математики в образовании, Программирование, Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка интерактивного учебного контента, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Решение геометрических задач средствами компьютерного моделирования, Решение задач основного государственного экзамена по математике, Решение задач по криптографии, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Решение задач повышенного уровня сложности по теории вероятностей, Решение олимпиадных задач по информатике, Свободное программное обеспечение в образовании, Свободные инструментальные системы, Системы компьютерной математики, Современные средства оценивания результатов обучения, Современные технологии в обучении математике, Современный урок информатики, Современный урок математики, Теоретические основы информатики, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Технологии разработки мобильных приложений, Технологический подход в обучении математике, Технология обучения математическим доказательствам в школе, Технология обучения учащихся решению математических задач, Технология работы с теоремой в обучении математике, Технология

разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике, Формы и методы работы с одаренными детьми, Численные методы, Экстремальные задачи в школьном курсе математики, Элементарная математика, Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики, Элементы математического анализа в комплексной области, Элементы функционального анализа, Проектирование в системах автоматизированного проектирования.

Компетенция ПК-4 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Аналитические вычисления в системах компьютерной математики, Векторно-координатный метод решения геометрических задач, Визуализация и анимация в 3D редакторах, Воспитательная работа в обучении математике, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Защита информации в компьютерных сетях, Имитационное моделирование, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Интерактивные технологии обучения математике, Интернет-технологии, Информационная безопасность в образовании, Информационные системы, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Компьютерная графика, Компьютерное моделирование, Компьютерные сети, Криптографические основы безопасности, Математическое моделирование, Методика обучения информатике, Методика обучения информатике в профильных классах, Методика обучения математике, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике, Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по информатике, Методика решения задач повышенной трудности по информатике, Методы решения задач государственной итоговой аттестации по математике, Методы решения задач по информатике, Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем, Моделирование в системах динамической математики, Нестандартные методы решения математических задач, Оптимизация и продвижение сайтов, Практикум по информационным технологиям, Применение систем динамической математики в образовании, Программирование, Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка интерактивного учебного контента, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Решение геометрических задач средствами компьютерного моделирования, Решение задач по криптографии, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Решение задач повышенного уровня сложности по теории вероятностей, Решение олимпиадных задач по информатике, Свободное программное обеспечение в образовании, Свободные инструментальные системы, Системы компьютерной математики, Современные технологии в обучении математике, Современный урок математики, Теоретические основы информатики, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Технологии разработки мобильных приложений, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Численные методы, Проектирование в системах автоматизированного проектирования.

## **8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы

умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

**Пороговый уровень:**

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

**Уровень ниже порогового:**

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

| Уровень сформированности компетенции | Шкала оценивания для промежуточной аттестации |           | Шкала оценивания по БРС |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|-------------------------|
|                                      | Экзамен<br>(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%                |

**Критерии оценки знаний студентов по дисциплине**

| Оценка    | Показатели                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено   | Студент знает материал школьного курса информатики, умеет решать задачи повышенной сложности, задачи ГИА и ЕГЭ, но при решении делает небольшое количество ошибок.                                                                                                               |
| Незачтено | Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя. |

### **8.3. Вопросы, задания текущего контроля**

Модуль 1: Решение базовых задач по информатике

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Дайте понятие алгоритмизации.

2. Обоснуйте важность знаний блок-схем как инструмента записи решения задачи.

3. Проанализируйте любой учебник школьного курса информатики на предмет представленности в нем задач повышенной сложности.

Модуль 2: Решение задач повышенной трудности по информатике

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Расскажите об основных понятиях темы "Информация и управление".

2. Раскройте общие методы решения прикладных задач по информатике.

3. Разработайте урок информатики по решению задач повышенной сложности.



#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Десятый семестр (Зачет, ПК-1, ПК-4)**

1. Раскрыть концепцию школьных олимпиад по информатике и программированию.
2. Раскрыть структуру олимпиадной задачи по информатике.
3. Выделить типы задач по информатике. Рассказать об одном из типов на конкретном примере.
4. Выделить этапы решения задачи по информатике.
5. Выделить особенности решения задач и задач повышенной сложности по разделу «Информация и информационные процессы».
6. Выделить особенности задач и задач повышенной сложности по разделу «Моделирование и формализация».
7. Выделить особенности решения задач и задач повышенной сложности по разделу «Математические и логические основы информатики».
8. Выделить особенности решения задач и задач повышенной сложности по разделу «Элементы теории алгоритмов».
9. Выделить особенности решения задач и задач повышенной сложности по разделу «Языки программирования».
10. Выделить особенности решения задач и задач повышенной сложности по разделу «Информация и информационные процессы».
11. Раскройте особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Комбинаторика. Размещения. Перестановки».
12. Раскройте особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Комбинаторика. Сочетания. Задача о разбиении числа».
13. Раскройте особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Целочисленная арифметика. Целые числа и типы, простые числа».
14. Раскройте особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Дружественные числа. Числа Армстронга».
15. Раскройте особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Целочисленная арифметика. Числа Смита. НОД и НОК. Числа Фибоначчи».
16. Раскройте особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Алгоритмы сортировки. Поразрядная сортировка. Быстрая сортировка. Сортировка слиянием».
17. Раскройте особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Структуры данных».
18. Раскройте особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Динамическое программирование».
19. Раскройте особенности решения задач и задач повышенной сложности по теме: «Максимальная подпоследовательность».
20. Опишите технологию решения задач повышенной трудности по информатике.
21. Раскройте методику обучения решения задач повышенной трудности по информатике.
22. Расскажите о методах решения задач повышенной трудности по информатике.
23. Расскажите об инструментах, помогающих при решении задач повышенной трудности по информатике.
24. Расскажите об интернет-ресурсах по объяснению решения задач повышенной трудности по информатике.
25. Дайте определение прикладной задачи. Расскажите о методах решения прикладных задач.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет позволяет оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

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

Устный ответ на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (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. Информатика : учебное пособие / С.В. Тимченко, С.В. Сметанин, И.Л. Артемов и др. – Томск : Эль Контент, 2011. – 160 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208700>. – ISBN 978-5-4332-0009-8. – Текст : электронный
2. Колокольникова, А.И. Информатика: 630 тестов и теория : [16+] / А.И. Колокольникова, Л.С. Таганов. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 429 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236489>. – ISBN 978-5-4458-8852-9. – DOI 10.23681/236489. – Текст : электронный
3. Информатика : учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. ; Магнитогорский государственный университет. – 4-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2016. – 261 с. : ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1194-1. – Текст : электронный

### **Дополнительная литература**

1. Зеленьяк, О.П. Практикум программирования на TurboPascal. Задачи, алгоритмы, решения / О.П. Зеленьяк. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва ; Санкт-Петербург : ДМК Пресс, 2009. – 311 с. : ил., табл., схем. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86149>. – ISBN 5-94074-355-2. – Текст : электронный.
2. Ларина, Э.С. Решение олимпиадных задач по информатике / Э.С. Ларина. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 167 с. : схем., ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428806>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
3. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е.С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 2. – 123 с. : ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4915-2. – DOI 10.23681/426943. – Текст : электронный.

## **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://olimpiada.ru> - Информационный сайт об олимпиадах и других мероприятиях для школьников [Электронный ресурс]. - URL: <http://olimpiada.ru>
2. <http://www.informika.ru> - Федеральное государственное автономное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций» [Электронный ресурс] / М.: Informika.ru.- URL: <http://www.informika.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;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

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 категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
  - составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
  - выучите определения терминов, относящихся к теме;
  - продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
  - подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
  - продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.
- 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 на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
  - выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

## **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 электронной информационно-образовательной среде университета

### **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 информационно-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/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com( <http://znanium.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.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Оснащение аудиторий

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.(№ 104, главный учебный корпус)**

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы(№225, главный учебный корпус).

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (персональный компьютер 10 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.