

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол от «30» июня 2017 г. № 9

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /У.Ш. Шаяхметов

Согласовано:  
Председатель УМК факультета



\_\_\_\_\_ /А.Я.Мельникова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина «Информатика и информационные технологии»

Базовая часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки

22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов.

Направленность (профиль) подготовки

Конструирование и производство изделий из композиционных материалов

Квалификация

Бакалавр

|   |   |
|---|---|
| Разработчик (составитель)<br>доцент, к.п.н.<br>(должность, ученая степень, ученое звание) | _____<br>/ Батршина Г.С.<br>(подпись, Фамилия И.О.) |
|---|---|

Для приема 2017 г.

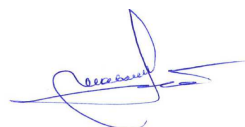
Уфа 2017 г.

Составитель/составители: \_\_\_\_\_ Батршина Г.С.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры инженерной физики и физики материалов протокол №9 от «30» июня 2017 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: обновлены ФОСы, экзаменационные вопросы и список литературы, протокол № 12 от «21» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой



/ У.Ш. Шаяхметов

### Список документов и материалов

|  |    |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы  | 4  |
| 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы   | 6  |
| 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)  | 6  |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине  | 7  |
| 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания  | 7  |
| 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | 9  |
| 4.3. <i>Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)</i>  | 18 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины   | 19 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины  | 19 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины  | 19 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине   | 20 |

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**  
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Результаты обучения |  | Формируемая компетенция (с указанием кода)  | Примечание |
|---------------------|--|---|------------|
| Знания              | О роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; знания в области представления различных видов информации, научных основ передачи, обработки, поиска, защиты информации, информационного моделирования. | ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |            |
|                     | назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы; использование алгоритма как способа автоматизации деятельности.   | ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |            |
|                     | Знанием основных конструкций и приемов алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня;  | ПК-1 способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов         |            |
| Умения              | применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других дисциплин.                                     | ПК-1 способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов         |            |
|                     | создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи  | ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с  |            |

|                                       |  |   |  |
|---------------------------------------|--|---|--|
|                                       | в базах данных; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр  | применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  |  |
|                                       | умением понимать и анализировать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня.  | ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |  |
| Владения (навыки / опыт деятельности) | Владение компьютерными средствами представления и анализа данных, навыками соблюдения требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации | ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |  |
|                                       | Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.   | ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |  |
|                                       | стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ.         | ПК-1 способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов         |  |

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Информатика и информационные технологии*» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

*Математика*

*Физика*

*Математическое моделирование*

*Математическое программирование*

*Информационное обеспечение базы данных*

Целью освоения дисциплины является освоение студентами системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

-ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

-ПК-1 способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции:

ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)  | Критерии оценивания результатов обучения                    |  |  |  |
|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
|                                     |  | 2 («Не удовлетворительно»)                                  | 3 («Удовлетворительно»)  | 4 («Хорошо»)   | 5 («Отлично»)  |
| Первый этап (уровень)               | Знать:<br>Место и роль информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; знания в области представления различных видов информации, научных основ передачи, обработки, поиска, защиты информации, информационного моделирования, назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы; использование алгоритма как способа автоматизации деятельности | Не знает  | Знает Место и роль информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; | Знает Место и роль информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; знания в области представления различных видов информации, научных основ передачи, обработки, защиты информации, информационного моделирования, | Место и роль информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; знания в области представления различных видов информации, научных основ передачи, обработки, поиска, защиты информации, информационного моделирования, назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы; использование алгоритма как способа автоматизации деятельности |
| Второй этап (уровень)               | Уметь:<br>создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр., понимать и анализировать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня.  | Не умеет создавать информационные объекты сложной структуры | Умеет создавать информационные объекты сложной структуры   | Умеет создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр                    | Умеет создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр., понимать и анализировать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня.  |
| Третий этап (уровень)               | Владеть:<br>компьютерными средствами представления и анализа данных, навыками соблюдения требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации, навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.   | Не владеет компьютерными средствами.                        | Владеет компьютерными средствами представления и анализа данных  | Владеет компьютерными средствами представления и анализа данных, навыками соблюдения требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.   | Владеет компьютерными средствами представления и анализа данных, навыками соблюдения требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации, навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.   |

Код и формулировка компетенции:

ПК-1 способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения |  |   |  |
|-------------------------------------|---|--|--|---|--|
|                                     |   | 2 («Не удовлетворительно»)               | 3 («Удовлетворительно»)  | 4 («Хорошо»)  | 5 («Отлично»)  |
| Первый этап (уровень)               | Знать:<br>Знанием основных конструкций и приемов алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня.   | Не знает                                 | Знает основные конструкции   | Знает основные конструкции и приемы алгоритмизации  | Знает основные конструкции и приемы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня.   |
| Второй этап (уровень)               | Уметь:<br>применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других дисциплин | Не умеет                                 | Умеет применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов. | Умеет применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов, и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) | Умеет применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других дисциплин. |
| Третий этап (уровень)               | Владеть:<br>стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ.                            | Не владеет                               | Владеет стандартными приемами написания программы  | Владеет стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи   | Владеет стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ.                             |

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».



**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

| Этапы освоения     | Результаты обучения  | Компетенция | Оценочные средства |
|--------------------|--|-------------|--------------------|
| 1-й этап<br>Знания | О роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; знания в области представления различных видов информации, научных основ передачи, обработки, поиска, защиты информации, информационного моделирования. | ОПК-1       | Реферат            |
|                    | назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы; использование алгоритма как способа автоматизации деятельности.   | ОПК-1       | Коллоквиум         |
|                    | Знанием основных конструкций и приемов алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня;  | ПК-1        | Контрольная работа |
| 2-й этап<br>Умения | применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других дисциплин.                                     | ПК-1        | Реферат Д          |
|                    | создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.                     | ОПК-1       | Коллоквиум         |

|                              |   |       |                     |
|------------------------------|---|-------|---------------------|
|                              | умением понимать и анализировать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня.   | ОПК-1 | Контрольная работа. |
| 3-й этап<br>Владеть навыками | Владение компьютерными средствами представления и анализа данных, навыками соблюдения требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации. | ОПК-1 | Практическая работа |
|                              | Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.  | ОПК-1 | Практическая работа |
|                              | стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ.          | ПК-1  | Тест                |

### Примерный перечень оценочных средств

| № | Наименование оценочного средства | Характеристика оценочного средства  | Представление оценочного средства в ФОС                               | Методы оценки результатов  |
|---|----------------------------------|---|---|----------------------------|
| 1 | Отчет по лабораторным заданиям   | Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. | Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре | Бально-рейтинговая система |
| 2 | Коллоквиум                       | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.  | Вопросы по темам/разделам дисциплины                                  | Бально-рейтинговая система |
| 3 | Решение контрольных задач        | Различают задачи и задания:<br>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия,   | Комплект разноуровневых задач и заданий                               | экспертный / электронный   |

|   |      |  |                  |                          |
|---|------|--|------------------|--------------------------|
|   |      | <p>алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> |                  |                          |
| 4 | Тест | <p>Средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.</p>   | Тестовые задания | экспертный / электронный |

### Вопросы к коллоквиуму и экзамену.

#### Коллоквиум.

1. Информатика как научная дисциплина, цели и задачи. Информационная картина мира.
2. Требования техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе с компьютером.
3. Этапы развития информационного общества. Информационная культура человека.
4. Правовые и этические нормы информационной деятельности человека.
5. Основные подходы к понятию «информация». Виды и свойства информации.
6. Кодирование информации. Системы счисления, используемые в ПК.
7. Формы представления моделей.
8. Типы информационных моделей: табличный, сетевой, иерархический.
9. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере.
10. Информационные модели управления объектами.
11. Понятие локальной сети. Виды, способы организации, основная характеристика ЛС.
12. Программное обеспечение ЛС.
13. Технические и программные средства Интернет – технологии.
14. Использование Интернет - технологии в профессиональной деятельности.
15. Защита информации, антивирусная защита.

**Критерии оценки (в баллах)** (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

10 баллов выставляется студенту, если ответил на 80-100% вопросов

8 баллов выставляется студенту, если ответил на 60-70% вопросов

5 баллов выставляется студенту, если ответил на 50% вопросов

2-3 балла выставляется студенту, ответил на 30% вопросов

### Вопросы к экзамену.

1. Понятие БД, СУБД как информационной системы.
2. Структурные элементы, виды БД.
3. Этапы создания БД (разбор конкретных примеров).
4. Основные возможности СУБД (на примере Access).
5. Способы представления графической информации.
6. Понятие мультимедиа. Программная реализация задач мультимедиа.
7. Программирование обработка информации.
8. Алгоритмы и величины.
9. Структура алгоритмов.
10. Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка Паскаль и типы данных.
11. Операции, функции, выражения. Оператор присваивания, ввод и вывод данных.
12. Логические величины, операции, выражения. Программирование ветвлений.
13. Программирование циклов. Вложенные и итерационные циклы.
14. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Массивы.
15. Организация ввода и вывода данных с использованием файлов.
16. Типовые задачи обработки массивов.
17. Символьный тип данных. Строки символов.
18. Комбинированный тип данных.
19. Язык гипертекстовой разметки HTML. Основные теги.
20. Понятие Web-сайта.
21. Создание сайта.
22. Оформление сайта.
23. Общий вид HTML-документа
24. Обычный текст или абзац. Элемент <p>.
25. Ссылки в HTML документе.
26. Виды списков в HTML документе .
27. Физические стили.
28. Рисунки в HTML документе.
29. Создание таблиц в HTML документе.
30. Элементы формы (элемент <FORM>)
31. JavaScript.
32. Трёхмерная графика.
33. Этапы работы в программе трёхмерного моделирования.
34. Трёхмерное моделирование в программе 3ds max.
35. Трёхмерное моделирование в программе 3D Compas.
36. Трёхмерное моделирование в программе AutoCAD.
37. Трёхмерное моделирование в программе Blender.
38. Анимация, создание анимационного ролика.

**Критерии оценки (в баллах)** (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

30 баллов выставляется студенту, если ответил на 80-100% вопросов

20 баллов выставляется студенту, если ответил на 60-70% вопросов

10 -15 баллов выставляется студенту, если ответил на 50% вопросов

5-6 баллов выставляется студенту, ответил на 30% вопросов

### Тесты

1. С точки зрения нейрофизиологии, информация – это:

а) символы; б) сигналы; в) содержание генетического кода; г) интеллект.

1. Объект, заменяющий реальный процесс, предмет или явление и созданный для понимания закономерностей объективной действительности называют ...

б. Объектом;

с. Моделью

д. Заменителем

е. Все вышеперечисленные варианты

3. Информационной моделью какого типа является файловая система компьютера?

а. Иерархического

б. Табличного

с. Сетевого

д. Логического

4. Статья, набранная на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Информационный объём статьи составляет 25 Кбайт. Определите, сколько бит памяти используется для кодирования каждого символа, если известно, что для представления каждого символа в ЭВМ отводится одинаковый объём памяти.

1) 6

2) 8

3) 10

4) 12

5. В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляют из заглавных букв (задействовано 26 различных букв) и десятичных цифр в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 40 номеров.

1) 120 байт

2) 160 байт

3) 200 байт

4) 240 байт

6. Сколько бит информации используется для кодирования одного символа в памяти компьютера?

а) 2

б) 5

в) 2

г) 8

7. Расположите величины в порядке возрастания:

а) 1010 байтов

б) 2 байта

в) 1 Кбайт

г) 20 битов

д) 10 битов

8. Расположите величины в порядке убывания:

а) 1024 бита

б) 1000 байтов

в) 1 бит

г) 1 байт

д) 1 Кбайт

9. Операционная система – это..

а) система программирования

б) прикладная программа специального назначения

в) развлекательная программа

г) набор программ, управляющих оперативной памятью и всеми устройствами компьютера, ведущий диалог с пользователем

10. Папка - это...

а) место для хранения вложенных папок и файлов различного типа

- б) данные имеющие имя и хранящиеся в долговременной памяти компьютера  
 в) место для хранения только числовой информации  
 г) программное обеспечение компьютера
11. Сколько байт информации используется для кодирования одного символа в памяти компьютера?  
 а) 2      б) 1      в) 2      г) 8
12. Пользовательский интерфейс - это ...  
 а) текстовый документ  
 б) текст, организованный в виде последовательных смысловых связей между его отдельными фрагментами  
 в) гиперактивный фрагмент электронной книги  
 г) способ взаимодействия программы с пользователем
13. Что из перечисленного является стандартными компонентами среды текстового редактора  
 а) символ, число, гиперссылка  
 б) среда текстового редактора  
 в) символ, слово, строка, абзац, страница, раздел  
 г) меню команд, строка состояния, текстовый курсор, рабочее поле.
14. Система программирования – это..  
 а) комплекс инструментальных средств, предназначенных для работы с программами на языке программирования  
 б) прикладная программа специального назначения  
 в) развлекательная программа  
 г) набор программ, управляющих оперативной памятью и всеми устройствами компьютера, ведущий диалог с пользователем.
15. Файл- это...  
 а) данные не имеющие имя  
 б) данные имеющие имя и хранящиеся в долговременной памяти компьютера  
 в) место для хранения только числовой информации  
 г) программное обеспечение компьютера
16. Гипертекст - это ...  
 а) текстовый документ  
 б) текст, организованный в виде последовательных смысловых связей между его отдельными фрагментами  
 в) гиперактивный фрагмент электронной книги  
 г) таблица кодировки
17. Что из перечисленного является структурными единицами текста  
 а) символ, число, гиперссылка  
 б) среда текстового редактора  
 в) символ, слово, строка, абзац, страница, раздел  
 г) меню команд, строка состояния.
19. Векторная графика это ..  
 а) представление информации в виде простейших геометрических фигур, составляющих изображение      б) количество точек по горизонтали, умноженное на количество точек по вертикали      в) соотношение величин      г) набор графических примитивов

**Критерии оценки (в баллах)** (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

10 баллов выставляется студенту, если ответил на 80-100% вопросов

8 баллов выставляется студенту, если ответил на 60-70% вопросов

5 баллов выставляется студенту, если ответил на 50% вопросов

2-3 балла выставляется студенту, ответил на 30% вопросов

Контрольная работа  
1 вариант

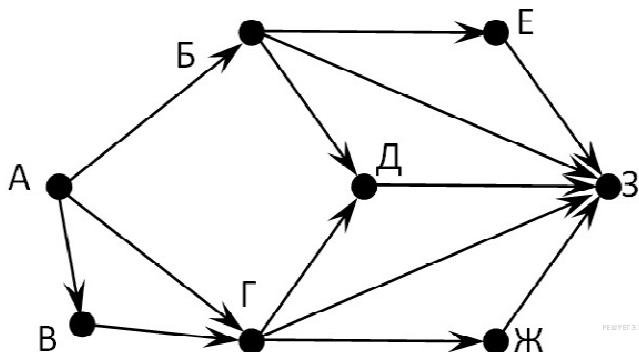
- 1) Информация –это....
- 2) Перечислите основные формы представления информации.
- 3) Переведите: а) 94 байта в биты    б) 25 кбайт в биты
- 4) Перечислите основные устройства ввода и вывода информации в компьютере, их назначение.
- 5) Внешняя память- это....
- 6) В чём различие по способу хранения данных и их ёмкости: дискета, винчестер, CD,DVD-диски. Опишите их характеристики, различия в способах хранения.
- 7) Файл размером 2 Мбайта передаётся через некоторое соединение за 16 секунд. Определите время в секундах, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 4096 Кбайт. В ответе укажите только число секунд. Единицы измерения писать не нужно.
- 8) Решите задачу: Информационный объём одного сообщения составляет 0,5 Кбайт, а другого – 500 байтов. На сколько битов информационный объём первого сообщения больше объёма второго сообщения? Запишите решение.
- 9) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объём следующей пословицы: **Речь вести – не лапти плести.**
- 10)компьютерная презентация –это...
- 11)Перечислите известные вам типы графических файлов.
- 12)Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F, Z построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

|   | A  | B | C  | D | E | F  | Z  |
|---|----|---|----|---|---|----|----|
| A |    | 4 | 6  |   |   |    | 46 |
| B | 4  |   | 1  |   |   |    |    |
| C | 6  | 1 |    | 2 |   | 21 | 20 |
| D |    |   | 2  |   | 4 |    |    |
| E |    |   |    | 4 |   | 2  | 5  |
| F |    |   | 21 |   | 2 |    |    |
| Z | 46 |   | 20 |   | 5 |    |    |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Z (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 1) 46    2) 26    3) 16    4) 13

- 13) На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город З?



14) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные **k**, **i**. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```
for i:=0 to 10 do A[i]:=i;
  for i:=0 to 4 do begin
    k:=A[10-i];
    A[10-i]:=A[i];
    k:=A[i];
  end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
- 2) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 3) 0 1 2 3 4 5 4 3 2 1 0
- 4) 10 9 8 7 6 5 6 7 8 9 10

2 вариант

- 1) Информатика – это....
- 2) Перечислите основные единицы измерения информации.
- 3) Переведите: а) 448 бит в байты                                    б) 147456 бит в Кбайты
- 4) Перечислите основные устройства компьютера, их назначение.
- 5) Внутренняя память- это....
- 6) Что такое программное обеспечение компьютера, в чём разница между прикладным и системным программным обеспечением?
- 7) Решите задачу: Информационный объём одного сообщения составляет 0,5 Кбайт, а другого – 128 битов. Во сколько раз информационный объём первого сообщения больше объёма второго сообщения? Запишите решение.
- 8) В кодировке Unicode, где на каждый символ отводится 2 байта. Определите в этой кодировке информационный объём следующей пословицы:                    **Где родился, там и сгодился.**
- 9) Мультимедиа- это....
- 10) Перечислите известные вам типы текстовых файлов.
- 11) Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F, Z построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

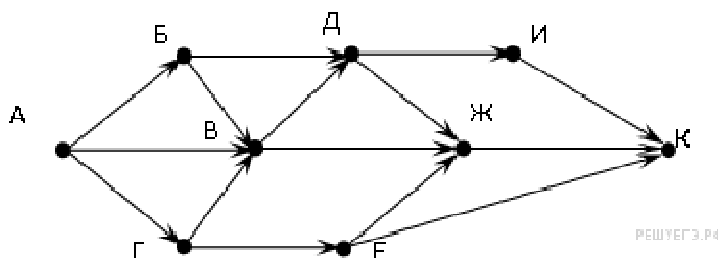
|          | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>E</b> | <b>F</b> | <b>Z</b> |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>A</b> |          | 4        | 5        |          |          |          | 46       |
| <b>B</b> | 4        |          | 1        |          |          |          |          |
| <b>C</b> | 6        | 1        |          | 2        |          | 21       | 20       |
| <b>D</b> |          |          | 2        |          | 4        |          |          |
| <b>E</b> |          |          |          | 4        |          | 2        | 5        |
| <b>F</b> |          |          | 21       |          | 2        |          |          |
| <b>Z</b> | 46       |          | 20       |          | 5        |          |          |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и Z (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 1) 46
- 2) 26
- 3) 16
- 4) 13



12) На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



13) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1, F(2) = 1$$

$$F(n) = F(n-2) * n, \text{ при } n > 2$$

Чему равно значение функции  $F(7)$ ? В ответе запишите только натуральное число.

Описание методики оценивания:

**Критерии оценки (в баллах)** (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

- 10 баллов выставляется студенту, если выполнил 80-100%
- 7-8 баллов выставляется студенту, если выполнил 60-70%;
- 5-6 баллов выставляется студенту, если выполнил 50%;
- 3 балла выставляется студенту, если выполнил 30%.

#### Темы (самостоятельных) практических работ.

1. «Измерение информации» Практическая работа №1
2. «Проектирование многотабличной базы данных» Практическая работа № 2
3. «Запросы как приложения информационной системы». Практическая работа № 3
4. Организация глобальных сетей. Практическая работа №4
5. Инструменты для разработки веб-сайтов. Практическая работа №5
6. Создание сайта «Домашняя страница» Практическая работа №6
7. Моделирование зависимостей между величинами. Практическая работа №7
8. Модели статистического прогнозирования. Практическая работа № 8
9. Модели оптимального планирования. Практическая работа № 9
10. Программирование обработка информации. Алгоритмы и величины. Практическая работа №10
11. Поэтапная разработка программы решения задачи. Практическая работа №11
12. Трехмерное моделирование в программе 3ds max. Практическая работа №12
13. Трехмерное моделирование в программе 3D Compas. Практическая работа №13
14. Трехмерное моделирование в программе AutoCAD. Практическая работа №14
15. Трехмерное моделирование в программе Blender. Практическая работа №15
16. Создание анимационного ролика. Практическая работа №16

Описание методики оценивания:

**Критерии оценки (в баллах)** (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

- 5баллов выставляется студенту, если выполнил 80-100%
- 4 балла выставляется студенту, если выполнил 60-70%;
- 3балла выставляется студенту, если выполнил 50%;
- 2 балла выставляется студенту, если выполнил 30%.

#### **4.3 Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)**

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. Прохорова, О.В. Информатика : учебник / О.В. Прохорова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет», Кафедра прикладной математики и вычислительной техники. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 106 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0539-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256147>
2. Тушко, Т.А. Информатика : учебное пособие / Т.А. Тушко, Т.М. Пестунова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3604-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497738>
3. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 159 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1490-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045>

#### Дополнительная литература:

1. Платонов, Ю.М. Информатика : учебное пособие / Ю.М. Платонов, Ю.Г. Уткин, М.И. Иванов ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. - 226 с. : табл., схем., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429784>

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. [www.moodle.bashedu.ru](http://www.moodle.bashedu.ru)
2. Учебный Комплект Компас-3D V13 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностр. (лицензия).
3. Права на программу для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition.
4. Учебный Комплект программного обеспечения Расчетно-информационная система Электронный справочник Конструктора, редакция 3 на 50 мест, лицензия.
5. «Электронная библиотека БашГУ» <http://www.bashlib.ru/echitzal/>
6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.bashlib.ru/echitzal/>
7. ЭБС «ЛАНЬ» <http://www.bashlib.ru/echitzal/>

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа   |
|--|--|--|
| <p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 403 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100),</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 403 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения лабораторных работ:</b> аудитория № 403. (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>4. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 403 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>5. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 403 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>6. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал, библиотека (Главный корпус, ул. Заки Валиди, д. 32), библиотека (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100).</p> <p><b>7. помещение для хранения и обслуживания учебного оборудования:</b> аудитория № 309б (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> | <p align="center"><b>Аудитория № 403</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, персональные компьютеры – 24 шт.</p> <p align="center"><b>Аудитория 309б</b></p> <p>Учебная мебель, стеллаж, набор инструментов, мультиметр, индикаторная отвертка</p> <p align="center"><b>Читальный зал</b>(Главный корпус, ул. Заки Валиди, д. 32)</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p align="center"><b>Библиотека</b>(Главный корпус, ул. Заки Валиди, д. 32)</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 4 шт, сканер – 1 шт.</p> <p align="center"><b>Библиотека</b>(Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия,<br/>PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь</p> | <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional Upgrade. Договор № 104 от 17.16.2013 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandart 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle) GNUGeneralPublicLicense</p> |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Информатика и информационные технологии на 2 семестр  
очная

| Вид работы  | Объем дисциплины |
|---|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)   | 4/144            |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:  | 49,2             |
| лекций  | 16               |
| практических/ семинарских   |                  |
| лабораторных  | 32               |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 1,2              |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)  | 22,8             |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)   | 72               |

Форма контроля:  
экзамен   2   семестр

| №<br>п/п | Тема и содержание  | Форма изучения материалов: лекции,<br>практические занятия, семинарские<br>занятия, лабораторные работы,<br>самостоятельная работа и трудоемкость (в<br>часах) |        |    |    | Основная и<br>дополнительная<br>литература,<br>рекомендуемая<br>студентам (номера<br>из списка) | Задания по<br>самостоятельной<br>работе<br>студентов | Форма текущего<br>контроля<br>успеваемости<br>(коллоквиумы,<br>контрольные<br>работы,<br>компьютерные<br>тесты и т.п.) |
|----------|--|--|--------|----|----|---|--|--|
|          |  | ЛК   | ПР/СЕМ | ЛР | СР |   |  |  |
| 1        | 2  | 3  | 4      | 5  | 6  | 7   | 8  | 9  |
| 1.       | <b>Информация.</b><br>Введение. Структура информатики. Основные подходы к определению понятия «информация». Дискретные и непрерывные сигналы. Носители информации. Виды и свойства информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Алфавитный подход к определению количества информации. Кодирование информации. Языки кодирования. Формализованные и неформализованные языки. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. | 1  |        | 2  | 4  | [1-4]   |  | Сообщение. Реферат   |
| 2        | <b>Информационные</b>  | 2  |        | 2  |    | [1-4]   |  | коллоквиум   |

|   |   |   |  |   |  |       |                        |                          |
|---|---|---|--|---|--|-------|------------------------|--------------------------|
|   | <p><b>процессы.</b><br/> Классификация информационных процессов. Поиск и отбор информации. Методы поиска.<br/> Критерии отбора. Хранение информации; выбор способа хранения информации.<br/> Передача информации. Канал связи и его характеристики.<br/> Примеры передачи информации в социальных, биологических и технических системах.<br/> Хранение информации.<br/> Обработка информации.<br/> Преобразование информации на основе формальных правил.</p> |   |  |   |  |       |                        |                          |
| 3 | <p><b>Информационные системы и базы данных.</b><br/> Информационные системы и базы данных. Система. Модели систем. Пример структурной модели предметной области.<br/> Информационная система. База данных – основа информационной системы.<br/> Проектирование многотабличной базы</p>  | 2 |  | 4 |  | [1-4] | Индивидуальное задание | Практическая работа, СРС |

|    |  |   |  |   |   |       |         |                    |
|----|--|---|--|---|---|-------|---------|--------------------|
|    | данных. Создание базы данных. Запросы как приложение информационной системы. Логические условия выбора данных.   |   |  |   |   |       |         |                    |
| 4  | <b>Интернет как информационная система.</b> Интернет. Организация глобальных сетей. Интернет как глобальная информационная система. WWW – Всемирная паутина. Веб- сайт. Создание сайта «Домашняя страница». Создание таблиц и списков на веб-странице. Навигация сайта. Основные элементы Web – ресурса. | 2 |  | 4 | 4 | [1-4] | сайт    | реферат            |
| 5. | <b>Информационное моделирование.</b> Информационное моделирование. Компьютерное информационное моделирование. Модели статистического прогнозирования. Моделирование зависимостей между величинами. Моделирование корреляционных  | 2 |  | 4 | 4 | [1-4] | вопросы | Контрольная работа |



|   |  |   |  |   |   |       |                   |                               |
|---|--|---|--|---|---|-------|-------------------|-------------------------------|
|   | зависимостей. Модель оптимального планирования.  |   |  |   |   |       |                   |                               |
| 6 | <p><b>Программирование обработки информации.</b><br/> Языки программирования высокого уровня (ЯПВУ), их классификация.<br/> Структура программы на языке Паскаль.<br/> Представление данных в программе. Правила записи основных операторов: присваивания, ввода, вывода, ветвления, циклов.<br/> Структурированный тип данных – массив.<br/> Способы описания и обработки массивов.<br/> Этапы решения задачи с использованием программирования: постановка задачи, формализация, алгоритмизация, кодирование, отладка, тестирование.</p> | 2 |  | 4 | 4 | [1-4] | Логические задачи | Практическая работа, СРС      |
| 7 | <p><b>Алгоритмы.</b><br/> Алгоритм и его свойства<br/> Программное обеспечение компьютера.<br/> Типы и назначение компьютеров.</p>   | 1 |  | 4 |   | [1-4] | задачи            | Контрольная работа, СРС, тест |

|   |  |    |  |    |      |       |        |                       |
|---|--|----|--|----|------|-------|--------|-----------------------|
|   | Программное обеспечение компьютера.<br>Системное программное обеспечение. Операционные системы (ОС).<br>Файловая система.<br>Вредоносные программы и антивирусные средства.<br>Прикладное программное обеспечение. |    |  |    |      |       |        |                       |
| 9 | <b>3D моделирование.</b><br>Трехмерная графика. Этапы трехмерного моделирования.<br>Визуализация и анимация.   | 2  |  | 4  | 11,8 | [1-4] | проект | Программа-проект, СРС |
|   | <b>Всего часов:</b>  | 16 |  | 32 | 22,8 |       |        | 10                    |

## Рейтинг – план дисциплины

## Информатика и информационные технологии

Направление подготовки 22.03.01 Материаловедение и технология материалов  
курс \_\_1\_\_, семестр \_\_2\_\_

| Виды учебной деятельности студентов                               | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|---|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|   |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| <b>Модуль 1 Информационная картина мира.</b>                      |                            |                          |             |              |
| <b>Текущий контроль</b>   |                            |                          |             | <b>20</b>    |
| Контроль выполнения и проверка отчетности по лабораторным работам | 2                          | 10                       | 0           | 20           |
| <b>Рубежный контроль</b>  |                            |                          |             | <b>10</b>    |
| Контрольная работа №1   |                            |                          | 0           | 10           |
|   |                            |                          |             |              |
| <b>Модуль 2 Программирование.</b>                                 |                            |                          |             |              |
| <b>Текущий контроль</b>   |                            |                          | <b>0</b>    | <b>20</b>    |
| Контроль выполнения и проверка отчетности по лабораторным работам | 2                          | 5                        |             | 10           |
| Коллоквиум  |                            |                          |             | 10           |
| <b>Рубежный контроль</b>  |                            |                          |             | <b>25</b>    |
| Контрольная работа №2   |                            |                          |             | 10           |
| Тестирование  |                            |                          | 0           | 10           |
| Самостоятельная практическая работа                               |                            |                          | 0           | 5            |
| Поощрительные баллы   |                            |                          |             | <b>5</b>     |
| Студенческая олимпиада  |                            |                          | 1           | 5            |
| <b>Посещаемость</b>   |                            |                          |             |              |
| Посещение лекционных занятий                                      |                            |                          | 0           | -6           |
| Посещение практических занятий                                    |                            |                          | 0           | -10          |
| <b>Итоговый контроль</b>  |                            |                          | <b>0</b>    | <b>30</b>    |
| Экзамен   |                            |                          | 20          | 30           |
| <b>Итого</b>  |                            |                          |             | <b>110</b>   |