

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Рамиль Адеганович

Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 09.09.2022 15:43:21

Уникальный программный ключ:

d31c25eab5d6fbb0cc50e03a64dfdc00329a085e3a993ad1080663082c961114

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им.  
А.Н. Туполева-КАИ»  
Ленинградский филиал  
Кафедра Информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Р.А. Шамсутдинов

2017г.

« 01 » сентября 2017г. Регистрационный номер 0428 19/17-21



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

### Базовые информационные процессы и технологии

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.02.02

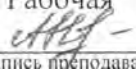
Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация: бакалавр

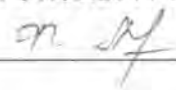
Направленность (профиль) программы: Информационные системы

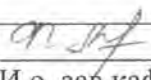
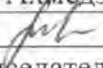
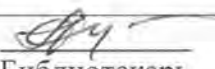
Виды профессиональной деятельности: проектно-технологическая, монтажно-наладочная

Рабочая программа составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015г. №219 и в соответствии с рабочим учебным планом направления 09.03.02, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017г., протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана д.т.н., доцентом Насыбуллиным А.В.   
(подпись преподавателя)

утверждена на заседании кафедры ИТ протокол № 2 от 01.09.2017 г.

И.о. заведующего кафедрой к.п.н. Ахмедзянова Ф.К. 

| Рабочая программа дисциплины: | Наименование Подразделения                | Дата       | № протокола | Подпись                                                                                                                      |
|-------------------------------|-------------------------------------------|------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СОГЛАСОВАНА                   | на заседании кафедры ИТ                   | 01.09.2017 | №2          | <br>И.о. зав.кафедрой<br>Ф.К. Ахмедзянова |
| ОДОБРЕНА                      | Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ | 01.09.2017 | №2          | <br>Председатель УМК<br>З.И.Аскарова      |
| СОГЛАСОВАНА                   | Научно-техническая библиотека             | 01.09.2017 |             | <br>Библиотекарь<br>А.Г. Страшнова       |

## РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является получение студентами базисных, фундаментальных знаний по базовым информационным процессам и технологиям (БИБИТ), изучение и практическое освоение методов создания базовых технологий и их последующей эксплуатации. Знакомство с основами базовых технологий, с теоретическими и прикладными вопросами применения современных систем (БИБИТ).

### 1.2. Задачи дисциплины (модуля)

- Знание основных понятий и положений теории информационных систем,
- Освоение технических и программных средств информационных технологий,
- Усвоение базовых информационных процессов и технологий.

### 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1.5 компетенций:

**Компетенция:** ПК-11, ПК-14.

**Предшествующие дисциплины:** Экология, Теория информационных процессов и систем; Объектно-ориентированное программирование; Теория принятия решений; Эволюционные методы принятия решений; Учебная практика по получению профессиональных умений и навыков; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

**Дисциплины, изучаемые одновременно:** Геоинформационные системы.

**Последующие дисциплины:** Средства взаимодействия человека с информационной системой; Проектирование пользовательского интерфейса; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

### 1.4. Объем дисциплины (модуля) (с указанием трудоемкости всех видов работы)

Таблица 1а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

| Виды учебной работы                                                        | Общая<br>Трудоемкость |            | Семестр  |            |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|----------|------------|
|                                                                            |                       |            | 7        |            |
|                                                                            | В ЗЕ                  | В часах    | В ЗЕ     | В часах    |
| <b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                       | <b>3</b>              | <b>108</b> | <b>3</b> | <b>108</b> |
| <i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</i> | <i>1</i>              | <i>36</i>  | <i>1</i> | <i>36</i>  |
| Лекции                                                                     | 0,5                   | 18         | 0,5      | 18         |
| Практические занятия                                                       | Не предусмотрены      |            |          |            |
| Лабораторные работы                                                        | 0,5                   | 18         | 0,5      | 18         |
| <i>Самостоятельная работа обучающегося</i>                                 | <i>2</i>              | <i>72</i>  | <i>2</i> | <i>72</i>  |
| Проработка учебного материала                                              | 2                     | 72         | 2        | 72         |
| Курсовой проект                                                            | Не предусмотрен       |            |          |            |

|                                                       |                  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------|------------------|--|--|--|
| Курсовая работа                                       | Не предусмотрена |  |  |  |
| <i>Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)</i> |                  |  |  |  |
| Промежуточная аттестация                              | Зачет            |  |  |  |

Таблица 16

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

| Виды учебной работы                                                        | Общая<br>Трудоемкость |            | Семестр    |            |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|------------|------------|
|                                                                            |                       |            | 10         |            |
|                                                                            | В ЗЕ                  | В часах    | В ЗЕ       | В часах    |
| <b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                       | <b>3</b>              | <b>108</b> | <b>3</b>   | <b>108</b> |
| <i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</i> | <i>0,5</i>            | <i>20</i>  | <i>0,5</i> | <i>20</i>  |
| Лекции                                                                     | 0,2                   | 8          | 0,2        | 8          |
| Практические занятия                                                       | Не предусмотрены      |            |            |            |
| Лабораторные работы                                                        | 0,3                   | 12         | 0,3        | 8          |
| <i>Самостоятельная работа Обучающегося</i>                                 | <i>2,3</i>            | <i>84</i>  | <i>84</i>  | <i>2,3</i> |
| Проработка учебного материала                                              | 2,3                   | 84         | 84         | 2,3        |
| Курсовой проект                                                            | Не предусмотрен       |            |            |            |
| Курсовая работа                                                            | Не предусмотрена      |            |            |            |
| <i>Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)</i>                      | <i>0,1</i>            | <i>4</i>   | <i>0,1</i> | <i>4</i>   |
| Промежуточная аттестация                                                   | Зачет                 |            |            |            |

## 1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)             | Уровни освоения составляющих компетенций                                                  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             | Пороговый                                                                                 | Продвинутый                                                                                                                            | Превосходный                                                                                                                                                                               |
| <b>ПК-11 – способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий</b> |                                                                                           |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Знание (ПК-113) – базовых информационных технологий</b>                                  | Знание базовых информационных технологий, видов информационных технологий и их назначения | Знание базовых информационных технологий, видов информационных технологий и их назначения, принципов организации информационных систем | Знание базовых информационных технологий, видов информационных технологий и их назначения, принципов организации информационных систем, инструментальных средств информационных технологий |

|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умение (ПК-11У)</b> – применять на практике знания базовых информационных процессов и технологий                                                                                             | Умение применять на практике знания базовых информационных процессов и технологий, решать задачи проектирования информационных систем и технологий   | Умение применять на практике знания базовых информационных процессов и технологий, решать задачи проектирования информационных систем и технологий, использовать инструментальные средства информационных технологий | Умение применять на практике знания базовых информационных процессов и технологий, решать задачи проектирования информационных систем и технологий, использовать инструментальные средства информационных технологий, методы моделирования процессов в информационных системах |
| <b>Владение (ПК-11В)</b> – навыками работы с различными информационными технологиями и процессами                                                                                               | Владение навыками работы с различными информационными технологиями, навыками применения математических методов формализации информационных процессов | Владение навыками работы с различными информационными технологиями, навыками применения математических методов формализации информационных процессов, программных средств реализации информационных технологий       | Владение навыками работы с различными информационными технологиями, навыками применения математических методов формализации информационных процессов, программных средств реализации информационных технологий, технических средств реализации информационных технологий       |
| <b>ПК-14 - способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности</b> |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знание (ПК-14З)</b> – основных способов работы с геоданными                                                                                                                                  | Знание основных способов работы с геоданными, обозначений элементов географического ландшафта                                                        | Знание основных способов работы с геоданными, обозначений элементов географического ландшафта, принципов работы GPS                                                                                                  | Знание основных способов работы с геоданными, обозначений элементов географического ландшафта, принципов работы GPS, видов пространственных моделей и моделей гравитации                                                                                                       |
| <b>Умение (ПК-14У)</b> – строить простейшие карты на основе геоданных                                                                                                                           | Умение строить простейшие карты на основе геоданных, оперировать с пространственными объектами                                                       | Умение строить простейшие карты на основе геоданных, оперировать с пространственными объектами, распределять точечные объекты, линии и полигоны                                                                      | Умение строить простейшие карты на основе геоданных, оперировать с пространственными объектами, распределять точечные объекты, линии и полигоны, работать в инструментальных средах обработки геоданных                                                                        |

|                                                                                                     |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владение (ПК-14В) – навыками чтения географических карт и понимания сути географических обозначений | Владение навыками чтения географических карт и понимания сути географических обозначений, оценки положения географических объектов | Владение навыками чтения географических карт и понимания сути географических обозначений, оценки положения географических объектов, определения расстояний | Владение навыками чтения географических карт и понимания сути географических обозначений, оценки положения географических объектов, определения расстояний, определения высот, направленности линейных и площадных объектов |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура дисциплины (модуля) и ее трудоемкость

Таблица 3а

Распределение фонда времени по видам занятий  
Очная форма

| Наименование раздела и темы                                  | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы) |           |          |           | Коды составляющих компетенций | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|--------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              |             | лекции                                                                                                          | лаб. раб. | пр. зан. | сам. раб. |                               |                                                                                     |
| Раздел 1. Информационные системы и инструментальные средства |             |                                                                                                                 |           |          |           |                               | ФОС ТК-1                                                                            |
| Технология информационных систем                             | 10          | 2                                                                                                               |           | -        | 8         | ПК-11, ПК-14                  | Текущий контроль                                                                    |
| Представление данных                                         | 14          | 2                                                                                                               | 4         | -        | 8         | ПК-11, ПК-14                  | Текущий контроль                                                                    |
| Ввод данных                                                  | 10          | 2                                                                                                               |           | -        | 8         | ПК-11, ПК-14                  | Текущий контроль                                                                    |
| Раздел 2. Пространственные базы данных                       |             |                                                                                                                 |           |          |           |                               | ФОС ТК-2                                                                            |
| Система управления пространственными базами данных           | 16          | 2                                                                                                               | 4         | -        | 10        | ПК-11, ПК-14                  | Текущий контроль                                                                    |
| Инструментальные системы                                     | 12          | 2                                                                                                               |           | -        | 10        | ПК-11, ПК-14                  | Текущий контроль                                                                    |
| Раздел 3. Системы пространственного анализа                  |             |                                                                                                                 |           |          |           |                               | ФОС ТК-3                                                                            |
| Пространственный анализ                                      | 18          | 4                                                                                                               | 4         | -        | 10        | ПК-11, ПК-14                  | Текущий контроль                                                                    |
| Пространственные сети                                        | 14          | 2                                                                                                               | 2         | -        | 10        | ПК-11, ПК-14                  | Текущий контроль                                                                    |
| Моделирование в ИС                                           | 14          | 2                                                                                                               | 4         |          | 8         | ПК-11, ПК-14                  | Текущий контроль                                                                    |
| Зачет                                                        |             |                                                                                                                 |           |          |           | ПК-11, ПК-14                  | ФОС ПА-1                                                                            |
| ИТОГО:                                                       | 108         | 18                                                                                                              | 18        | -        | 72        |                               |                                                                                     |

Таблица 3б

Распределение фонда времени по видам занятий  
Заочная форма

| Наименование раздела и темы                                  | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы) |           |          |           | Коды составляющих компетенций | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|--------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              |             | лекции                                                                                                          | лаб. раб. | пр. зан. | сам. раб. |                               |                                                                                     |
| Раздел 1. Информационные системы и инструментальные средства |             |                                                                                                                 |           |          |           |                               | ФОС ТК-1                                                                            |
| Технология информационных систем                             | 13          | 1                                                                                                               | 2         | -        | 10        | ПК-11, ПК-14                  | Текущий контроль                                                                    |
| Представление данных                                         | 12          | 1                                                                                                               | 1         | -        | 10        | ПК-11, ПК-14                  | Текущий контроль                                                                    |
| Ввод данных                                                  | 13          | 1                                                                                                               | 2         | -        | 10        | ПК-11, ПК-14                  | Текущий контроль                                                                    |
| Раздел 2. Пространственные базы данных                       |             |                                                                                                                 |           |          |           |                               | ФОС ТК-2                                                                            |
| Система управления                                           | 12          | 1                                                                                                               | 1         | -        | 10        | ПК-11, ПК-14                  | Текущий контроль                                                                    |

|                                                    |            |          |           |          |           |              |                  |
|----------------------------------------------------|------------|----------|-----------|----------|-----------|--------------|------------------|
| пространственными базами данных                    |            |          |           |          |           |              |                  |
| Инструментальные системы                           | 13         | 1        | 2         | -        | 10        | ПК-11, ПК-14 | Текущий контроль |
| <b>Раздел 3. Системы пространственного анализа</b> |            |          |           |          |           |              | <i>ФОС ТК-3</i>  |
| Пространственный анализ                            | 16         | 1        | 1         | -        | 14        | ПК-11, ПК-14 | Текущий контроль |
| Пространственные сети                              | 12         | 1        | 1         | -        | 10        | ПК-11, ПК-14 | Текущий контроль |
| Моделирование в ИС                                 | 13         | 1        | 2         |          | 10        | ПК-11, ПК-14 | Текущий контроль |
| Зачет                                              | 4          |          |           |          |           | ПК-11, ПК-14 | <i>ФОС ПА-1</i>  |
| <b>ИТОГО:</b>                                      | <b>108</b> | <b>8</b> | <b>12</b> | <b>-</b> | <b>84</b> |              |                  |

Таблица 4

### Матрица компетенций по разделам РП

| Наименование раздела<br>(тема) | Формируемые компетенции (составляющие компетенций) |        |        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|--------|--------|
|                                | ПК-11                                              |        |        |
|                                | ПК-11У                                             | ПК-11З | ПК-11В |
| Раздел 1                       |                                                    |        |        |
| Тема 1.1                       | +                                                  |        | +      |
| Тема 1.2                       | +                                                  |        | +      |
| Тема 1.3                       | +                                                  |        | +      |
| Раздел 2                       |                                                    |        |        |
| Тема 2.1                       | +                                                  | +      |        |
| Тема 2.2                       | +                                                  | +      |        |
| Раздел 3                       |                                                    |        |        |
| Тема 3.1                       |                                                    | +      | +      |
| Тема 3.2                       |                                                    | +      | +      |
| Тема 3.3                       |                                                    | +      | +      |
| Наименование раздела<br>(тема) | Формируемые компетенции (составляющие компетенций) |        |        |
|                                | ПК-14                                              |        |        |
|                                | ПК-14У                                             | ПК-14З | ПК-14В |
| Раздел 1                       |                                                    |        |        |
| Тема 1.1                       | +                                                  |        | +      |
| Тема 1.2                       | +                                                  | +      |        |
| Тема 1.3                       |                                                    | +      | +      |
| Раздел 2                       |                                                    |        |        |
| Тема 2.1                       | +                                                  |        | +      |
| Тема 2.2                       | +                                                  |        | +      |
| Раздел 3                       |                                                    |        |        |
| Тема 3.1                       | +                                                  | +      | +      |
| Тема 3.2                       | +                                                  |        | +      |
| Тема 3.3                       |                                                    | +      | +      |

## 2.2. Содержание дисциплины (модуля)

### Раздел 1. Информационные системы и инструментальные средства

#### Тема 1.1. Технология информационных систем

Цель и задачи курса. Введение, основные понятия. Новые информационные технологии. ИС среди информационных технологий. История развития информационных систем. Классификация.

Информация и данные. Предметная область информационных систем. Роль и место ИС в автоматизированных системах. Пользователи ИС. Основные требования к информационным системам. Преимущества и недостатки инструментальных средств ИС. Основные компоненты информационных систем. ИС как информационная модель предметной области. Архитектура ИС.

**Литература:** [ 1]; [2 ]; [4 ].

#### Тема 1.2. Представление данных в ИС

Представление пространственных данных в ИС. Шкалы измерений. Пространственные координаты. Проекции и проекционные преобразования. Графическое представление объектов. Структуры данных. Растровые и векторные модели представления данных. Преимущества и недостатки моделей представления данных. Сжатие растровых и векторных данных. Методы сжатия. Векторная модель для представления поверхности.

**Литература:** [ 1]; [ 2 ]; [ 4 ].

### **Тема 1.3. Ввод данных в ИС**

Методы ввода данных в ИС. Ввод данных с помощью дигитайзера. Характеристики. Сканирование. Что вводить? Ошибки при вводе данных. Графические ошибки. Примеры графических ошибок. Псевдоузлы. Артефакты. Осколочные полигоны. Конфляция. Атрибутивные ошибки.

Система GPS и ее использование. История возникновения GPS. Назначение системы и решаемые задачи. Общие принципы определения координат с помощью GPS.

**Литература:** [ 1]; [ 2 ]; [ 4 ].

## **Раздел 2. Пространственные базы данных**

### **Тема 2.1. Системы управления пространственными базами данных**

Типы пространственных данных. Операции над пространственными объектами. Проектирование базы данных. Модель сущность-связь. Реляционная модель отображения пространственных данных. Стандартные языки запросов к базам данных. Примеры запросов на языке SQL. Расширение SQL для пространственных данных. Операции, входящие в стандарт OGIS-1999. Примеры пространственных запросов.

**Литература:** [ 1 ]; [ 4]; [ 5 ].

### **Тема 2.2. Инструментальные системы ИС**

Гибридные и интегрированные системы. Инструментальные системы. Возможности инструментальных систем. Предметная область систем. Интерфейсы пользователей. Системы: MapInfo, ArcInfo, ArcView, Panorama, ER Mapper, ArGIS, ArcCAD, ГеоДраф, ГеоГраф и др. Открытые системы.

**Литература:** [ 1 ]; [ 4]; [ 5 ].

## **Раздел 3. Системы пространственного анализа**

### **Тема 3.1. Пространственный анализ**

Математические модели, используемые при пространственном анализе в ИС. Вопросы, на которые отвечает ИС. Точечные, линейные и площадные объекты в ИС. Поиск объектов в ИС. Анализ линейных и площадных объектов. Характеристики полигонов. Центroidы и центры масс.

Измерения в ИС. Измерения линейных объектов. Измерения полигонов. Мера формы полигона. Функция Эйлера. Мера выпуклости полигона. Измерение расстояний. Евклидово и неевклидово расстояние. Манхэттенское расстояние.

Поверхности. Параметры, определяющие поверхности. Статистические поверхности. Определение высот. Подходы к выбору точек измерений. Методы представления цифровых моделей рельефа. Модель TIN. Преобразование точечных значений в непрерывные. Интерполяция. Методы ОВР, тренда. Крекинг. Вычисление объема, ограниченного поверхностью.

**Литература:** [ 2]; [ 4 ]; [ 5 ].

### **Тема 3.2. Пространственные сети.**

Пространственные распределения. Виды пространственных распределений. Распределение точечных объектов, распределение линий и полигонов. Полигоны Тиссена. Направленность линейных и площадных объектов. Модели гравитации.

**Литература:** [ 2]; [ 4 ]; [ 5 ].

### **Тема 3.3. Моделирование в ИС.**

Аналитические методы моделирования в ИС. Методы линейного и нелинейного программирования. Методы математической статистики. Определение средне статистических данных. Лимиты и размах. Методы вычисления конфигурации территорий. Индекс Бойса. Использование методов корреляционного и регрессионного анализа в ИС. Ранговая корреляция. Гипотеза Зипфа. Картографические модели используемые в ИС. Модели в географии. Методы формулирования моделей. Конфигурация территорий. Анализ эмпирических зависимостей. Модель пространственного взаимодействия. Оценка географического положения объекта.

**Литература:** [ 2]; [4 ]; [5 ].

### **2.3. Курсовое проектирование**

Курсовое проектирование по данной дисциплине в соответствии с учебным планом не предусмотрено.

### РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

#### 3.1. Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины (модуля) и хранится на кафедре.

Таблица 5

Фонд оценочных средств текущего контроля

| № п/п | Наименование раздела (модуля)                                | Вид<br>оценочных<br>средств | Примечание                                         |
|-------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                            | 3                           | 4                                                  |
| 1.    | Раздел 1. Информационные системы и инструментальные средства | ФОС ТК-1                    | Тест по первому разделу<br>Лабораторный практикум  |
| 2.    | Раздел 2. Пространственные базы данных                       | ФОС ТК-2                    | Тест по второму разделу<br>Лабораторный практикум  |
| 3.    | Раздел 3. Системы пространственного анализа                  | ФОС ТК-3                    | Тест по третьему разделу<br>Лабораторный практикум |

#### Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-1.

##### *Перечень лабораторных работ:*

- Обработка массивов данных
- Сортировка данных в массиве

1. Какие автоматизированные системы управления предприятием создано для оптимального регулирования поставки комплектующих в производственный процесс путем контроля запасов на складе и самой технологии производства:

1. MRP — системы.
2. MRP II — системы.
3. ERP — системы.
4. ERP II — системы.

2. Какие автоматизированные системы управления предприятием созданы, для управления производственными ресурсами по всему циклу, начиная от закупки сырья и заканчивая отгрузкой товара потребителю:

1. MRP — системы.
2. MRP II — системы.
3. ERP — системы.
4. ERP II — системы.

3. Какие автоматизированные системы управления предприятием ориентированы на работу с финансовой информацией для решения задач управления большими корпорациями с распределенными территориально ресурсами:

1. MRP — системы.
2. MRP II — системы.
3. ERP — системы.
4. ERP II — системы.

4. Какие автоматизированные системы управления предприятием обеспечивают сотрудничество с другими корпорациями в рамках общих интересов:

1. MRP — системы.
2. MRP II — системы.

3. ERP — системы.
4. ERP II — системы.

5. Какая из технологий аналитического моделирования для поддержки принятия управленческих решений дает возможность получить лучшее значение целевой функции с учетом наложенных ограничений путем подбора значений переменных:

1. Факторный анализ.
2. Оптимизационный анализ.
3. Корреляционный анализ.
4. Анализ тенденций.

### **Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-2.**

*Перечень лабораторных работ:*

- Работа с данными
- Программирование базы данных

1. Совокупность технических устройств, обеспечивающих передачу сигнала от источника к получателю, - это:

- 1) источник информации
- 2) приёмник информации
- 3) носитель информации
- 4) канал передачи информации

2. Количество информации, передаваемое за единицу времени, - это:

- 1) источник информации
- 2) передача информации
- 3) скорость передачи информации
- 4) бит в секунду (бит/с)

3. Множество компьютеров, соединённых линиями передачи информации, - это:

- 1) компьютерная сеть
- 2) локальная сеть
- 3) глобальная сеть
- 4) Интернет

4. Компьютерная сеть, действующая в пределах одного здания, - это:

- 1) локальная сеть
- 2) глобальная сеть
- 3) Интернет
- 4) одноранговая сеть

5. Компьютерная сеть, охватывающая большие территории (страны, континенты), - это:

- 1) локальная сеть
- 2) глобальная сеть
- 3) Интернет
- 4) одноранговая сеть

### **Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-3.**

*Перечень лабораторных работ:*

- Поиск в массиве заданного элемента
- Моделирование работы ИС

1. Объектом моделирования может быть

- не материальный объект
- материальный объект
- криптоиальный объект

2. Выберите правильный ответ: Модели, воспроизводящие геометрические, физические и другие свойства объектов, называются:

- информационными
- материальными
- не материальными

3. Выберите правильный ответ: Модели, представляющие собой описание объекта моделирования, называются

- материальными
- информационными
- не информационными

4. Выберите элемент информационной модели, существенный для выставления учащемуся оценки за контрольную работу по информатике

- количество правильно выполненных заданий
- наличие домашнего компьютера
- время, затраченное на выполнение контрольной работы

5. Описание предметов, ситуаций, событий на естественных языках – это модели

- логические
- геометрические
- словесные

### **3.2. Оценочные средства для промежуточного контроля**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

#### **Первый этап: типовые тестовые задания**

1. Сервис, обеспечивающий пересылку файлов между компьютерами сети независимо от их типов, особенностей операционных систем, файловых систем и форматов файлов, - это:

FTP  
E - mail  
WWW  
TCP/IP

2. Сервис, позволяющий любому пользователю сети передавать и получать электронные сообщения, - это:

FTP  
E - mail  
WWW  
TCP/IP

3. Услуга, предназначенная для прямого общения в Интернете в режиме реального времени, - это:

почтовый клиент  
электронная почта  
ICQ  
URL

4. Тип сервера, который хранит данные пользователей сети и обеспечивает доступ к ним:

файл-сервер  
факс-сервер  
почтовый сервер  
клиент-сервер

5. Функции базы данных:

обеспечивает хранение информации  
распределение данных  
заменяет операционную систему  
является источником при создании информационных услуг  
использует математические модели для принятия решений

## **Второй этап: вопросы к зачету**

1. Этапы становления информационной технологии.
2. Общество и информация.
3. Стратегии перехода к информационному обществу.
4. Эволюция общества и информация.
5. Информатизация как процесс перехода от индустриального общества к информационному.
6. Определение и основные характеристики информационного общества.
7. Этапы перехода к информационному обществу.
8. Критерии процесса информатизации.
9. Информационная технология как составная часть информатики.
10. Содержание информатики как научного направления.
11. Информационная технология как составная часть информатики.
12. Этапы эволюции информационной технологии.
13. Перспективы развития информатики и информационных технологий.
14. Классификация информационных технологий.
15. Глобальные, базовые и прикладные информационные технологии.
16. Системный подход к разработке информационных технологий.
17. Базовые информационные технологии.
18. Структура базовой информационной технологии.
19. Телекоммуникационные технологии.
20. Мультимедиа технологии.
21. Геоинформационные технологии.
22. CASE-технологии.
23. Технологии защиты информации.
24. Технологии виртуальной реальности.
25. Прикладные информационные технологии.
26. Информационные технологии административного управления.
27. Информационные технологии в промышленности.
28. Информационные технологии в научных исследованиях.

29. Информационные технологии автоматизированного проектирования.
30. Информационные технологии в экономике.
31. Информационные технологии в медицине.
32. Информационные технологии в образовании.
33. Информационные процессы.
34. Эволюция информационных процессов.
35. Классификация информационных процессов.
36. Типовая структура информационного процесса.
37. Взаимодействие информационных процессов в структуре информационной технологии.
38. Системный подход к организации информационных процессов.
39. Информационный характер процесса управления.
40. Базовые информационные процессы.
41. Процесс сбора информации и его характеристика.
42. Процесс обмена информацией и его характеристика.
43. Процесс обработки информации и его характеристика.
44. Процесс накопления информации и его характеристика.
45. Процесс формализации и представления знаний и его характеристика.
46. Математические методы формализации информационных процессов.
47. Модели информационного процесса.
48. Модель процесса извлечения информации.
49. Модель процесса обмена информацией.
50. Модель процесса обработки информации.
51. Модель процесса хранения и накопления информации.
52. Модель процесса представления и использования информации.
53. Технологии анализа и синтеза информационных процессов.
54. Методические, математические, алгоритмические, программные и аппаратные средства реализации информационных процессов.
55. Инструментальная база информационных технологий.
56. Средства проектирования информационных технологий и их классификация.
57. Методические средства проектирования информационных технологий.
58. Информационная база проектирования информационных технологий.
59. Математические средства проектирования информационных технологий.
60. Программные средства проектирования информационных технологий.
61. Технические средства проектирования информационных технологий.
62. Информационная технология построения систем.
63. Построение системы с использованием информационных технологий.
64. Интеллектуализация информационных технологий.
65. Приоритетные технологии информационного общества.
66. Проблема формирования единого информационного пространства.
67. Информационная среда как новая среда обитания человека.

### **3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

По итогам освоения дисциплины проведение зачета проводится в два этапа: **тестирование** и **письменного задания**.

**Первый этап** проводится в виде тестирования. **Тестирование** ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

Для оценки **превосходного и продвинутого** уровня усвоения компетенций проводится **второй этап** в виде **письменного задания**, в которое входит письменный ответ на вопросы.

### 3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Таблица 6

Система оценки промежуточной аттестации

| Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций | Выражение в баллах | Словесное выражение |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций            | от 86 до 100       | Зачтено             |
| Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций             | от 71 до 85        | Зачтено             |
| Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций               | от 51 до 70        | Зачтено             |
| Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций            | до 51              | Не зачтено          |

## РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 4.1.1. Основная литература:

1. Суздальцев В.А., Зарайский С.А., Шлеймович М.П., Основы информационных технологий и систем. [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Альметьевск: АФ КНИТУ-КАИ, 2015. – 119 с. – Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2685/708.pdf/index.html>
2. Советов Б.Я. Информационные технологии: учебник для бак.- М.: Издательство Юрайт, 2013. - 263 с. Доп. МОиН РФ
3. Базовые и прикладные информационные технологии. [Электронный ресурс]: Учебник / Гвоздева В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование) – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=504788>

#### 4.1.2. Дополнительная литература:

4. Голицына О.Л. Базы данных: учебное пособие.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 400 с. Рек. УМО
5. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 271 с. : ил. — (Высшее образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=652917>
6. Советов Б.Я. Базы данных: учебник для приклад. бак. – М.: Юрайт, 2015. -463 с. Рек. УМО
7. Шишов О.В. Современные технологии и технические средства информатизации.[Электронный ресурс]: учебник / О.В. Шишов. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 462 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=757109>

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

8. Зайнуллина Г.Р., Яхина З.Т. «Базы данных». [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. – Казань: Издательство КНИТУ-КАИ, 2014. - 90 с. – Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2421/491.pdf/index.html>
9. Гайдамакин Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс: учебное пособие. – М.: Гелиос, 2002. - 368 с.
10. Ризаев И.С. Базы данных: лабораторный практикум. [Электронный ресурс]. – Казань: Издательство КГТУ им. А.Н. Туполева, 2003. - 56 с. - Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-631/%D0%9C635.pdf/index.html>

#### 4.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением лекций и лабораторных работ, написанием конспекта по темам самостоятельной работы.

Для изучения дисциплины «Базовые информационные процессы и технологии» рекомендуется использовать следующие источники:

- 1) Учебники и учебные пособия, программное обеспечение и интернет-ресурсы
- 2) Дидактический материал по всем разделам курса «Базовые информационные процессы и технологии»:
  - оценочных средств текущего контроля;
  - оценочных средств по промежуточной аттестации.

#### 4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью теоретического материала, преподносимого на лекциях и теоретико-экспериментальной работой студентов на лабораторных занятиях.

Лекционные занятия проводятся в форме лекций с использованием презентаций, видеороликов. При чтении лекционного курса непосредственно в аудитории необходимо контролировать усвоение материала основной массой студентов, путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам, тестового контроля знания, опроса студентов.

При проведении лабораторного практикума необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения лабораторных работ.

Любая лабораторная работа должна включать самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирования эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных.

## **4.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **4.2.1 Основное информационное обеспечение**

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- [elibrary.ru](http://elibrary.ru) – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- <http://znanium.com>

### **4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение**

1. Habrahabr.ru
2. Citforum.ru

### **4.2.3 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- Microsoft Windows Professional 7 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian
- Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 10, 8

## **4.3 Кадровое обеспечение**

### **4.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области информационных технологий и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных технологий.

### **4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Профессионально-предметная деятельность преподавателей связана с информационными технологиями. Направления научных и прикладных работ имеют непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины.

Преподаватель участвует в научно-исследовательской работе кафедры, в семинарах и конференциях по направлению исследований кафедры в рамках своей дисциплины. Руководит научно-исследовательской работой студентов, систематически выступает на региональных и международных научных конференциях, публикует научные работы.

### **4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в данной области.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в соответствующей области, либо в области педагогики.

#### 4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации учебного процесса требуется следующее материально-техническое обеспечение:

Таблица 7

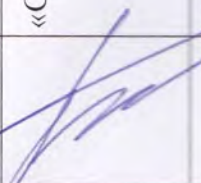
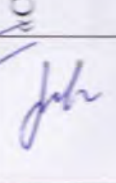
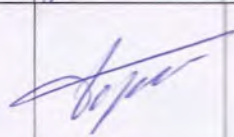
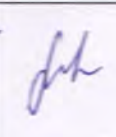
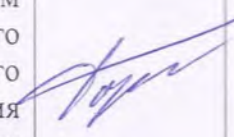
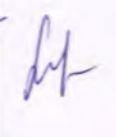
Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса                | Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1-3                             | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 304) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- мультимедийный проектор (1 шт.);</li> <li>- ноутбук (1 шт.);</li> <li>- настенный экран (1 шт.);</li> <li>- акустические колонки (1 комплект);</li> <li>- учебные столы (24 шт.), стулья (48 шт.);</li> <li>- доска (1 шт.);</li> <li>- стол преподавателя (1 шт.);</li> <li>- учебно – наглядные пособия.</li> </ul>                                                                    |
| Раздел 1-3                             | Компьютерная аудитория (Л. 201)                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы (7 шт.), стулья (7 шт.);</li> <li>- доска (1 шт.);</li> <li>- стол преподавателя (1 шт.);</li> <li>- компьютерные столы (12 шт.), стулья (12 шт.);</li> <li>- персональные компьютеры (12 шт.);</li> <li>- локальная вычислительная сеть;</li> <li>- ЖК мониторы 23" (12 шт.);</li> <li>- доска интерактивная (1 шт.);</li> <li>- мультимедиа-проектор (1 шт.).</li> </ul> |
| Раздел 1-3                             | Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- персональный компьютер (9 шт.);</li> <li>- ЖК монитор 19" (9 шт.);</li> <li>- столы компьютерные (9 шт.);</li> <li>- учебные столы (8 шт.), стулья (25 шт.).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  |

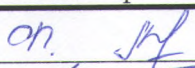
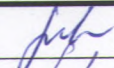
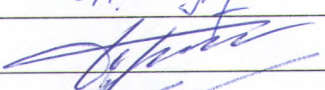
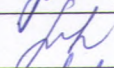
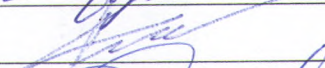
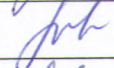
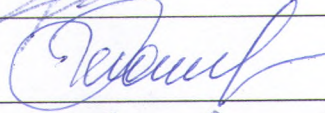
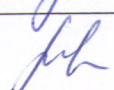
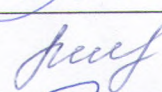
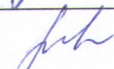
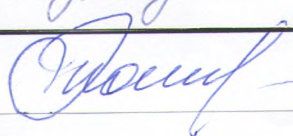
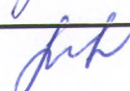
## 5. Вносимые изменения и утверждения

### 5.1 Внесение изменений в рабочую программу учебной дисциплины

Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу учебной дисциплины

| п.п. | № раздела внесения изменений | Дата внесения изменений | Содержание изменений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | «Согласовано» заведующий кафедрой                                                     | «Согласовано» председатель УМК филиала                                                |
|------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | титульный лист               | 09.01.18                | Наименование кафедры читать в следующей редакции:<br>Кафедра машиностроения и информационных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |
| 2    | 4.2.1                        | 01.10.2018              | Дополнить электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» <a href="http://biblio-online.ru">http: //biblio-online.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |
| 3    | Титульный лист               | 01.02.2019              | Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации» |  |  |

**5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год**  
 Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

| Учебный год | «Согласовано»<br>Зав. каф. ИТ                                                     | «Согласовано»<br>председатель УМК филиала                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 2017/2018   |  |  |
| 2018/2019   |  |  |
| 2019/2020   |  |  |
| 2020/2021   |  |   |
| 2021/2022   |  |   |
| 2022/2023   |  |   |