

Министерство образования и науки Республики Башкортостан  
ГБПОУ Дюртюлинский многопрофильный колледж

Согласовано  
Управляющий ДО «Отделение в г. Дюртюли»  
филиала ПАО «Банк Уралсиб» в г.Уфа

  
Ямалов Д.Т.  
« 30 » 06 2022 г.




Утверждаю  
Директор ГБПОУ ЦМК  
Гареев Р.М.

  
« 30 » 06 2022 г.



Рассмотрено на заседании ПЦК ОПД и СД  
председатель

  
Ардеева Г.В.  
« 28 » 06 2022 г.

**Комплект  
контрольно-оценочных средств  
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения  
для специальности  
09.02.07. Информационные системы и программирование  
(на базе среднего общего образования, базовой подготовки)**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результатом освоения междисциплинарного курса является формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен иметь:

Практический опыт	Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"> <li>- в интеграции модулей в программное обеспечение;</li> <li>- в отладке программных модулей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать выбранную систему контроля версий;</li> <li>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- модели процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul>

## 2. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### Теоретические вопросы для самопроверки

- 1 Программные продукты: назначение, характеристики
- 2 Основные понятия программного обеспечения.
- 3 Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Технологические и функциональные задачи.
- 4 Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование.
- 5 Характеристика программного продукта и его специфика.
- 6 Классификация программных продуктов.
- 7 Понятие жизненного цикла. Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла.
- 8 Модели жизненного цикла разработки программного продукта.
- 9 Качество программной системы. Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества.
- 10 Общие характеристики качества программных систем.
- 11 Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования. Аттестация программных систем.
- 12 Функциональные и нефункциональные требования к программной системе.
- 13 Методы первичного сбора требований. Анализ требований.
- 14 Правила формулировки непротиворечивых требований. Техническое задание.
- 15 Внутренняя организация программного обеспечения.
- 16 Методы проектирования программного обеспечения и признаки их классификации.
- 17 Неавтоматизированное и автоматизированное проектирование алгоритмов и программ.
- 18 Структурное проектирование и его методы.
- 19 Принцип системного проектирования.
- 20 Нисходящее проектирование.
- 21 Модульное проектирование.
- 22 Объектно-ориентированное проектирование.
- 23 Проектирование интерфейса пользователя.
- 24 Кодирование.
- 25 Модульное программирование.
- 26 Структурное программирование.
- 27 Объектно-ориентированное программирование.
- 28 Стиль программирования.
- 29 Разработка справочной системы программного обеспечения.
- 30 Создание документации пользователя.
- 31 Основные принципы организации тестирования.
- 32 Виды тестирования.
- 33 Программные ошибки.
- 34 Методы структурного тестирования программного обеспечения.
- 35 Принцип «белого и черного ящика».
- 36 Пошаговое и монолитное тестирование модулей.
- 37 Нисходящее и восходящее тестирование программного обеспечения.
- 38 Методы функционального тестирования.
- 39 Метод эквивалентного разбиения.

- 40 Метод анализа граничных условий.
- 41 Метод функциональных диаграмм.
- 42 Комплексное тестирование.
- 43 Отладка программ.
- 44 Сопровождение программ.
- 45 Категории специалистов, занятых разработкой и эксплуатацией программ.
- 46 Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов.
- 47 Организация коллективной работы программистов.

### **Устный опрос**

1. Технологии разработки ПО.
2. Методы разработки ПО.
3. Классификация программных продуктов.
4. Классификация инструментария технологии программирования.
5. CASE-технология создания информационных систем.
6. Классификация пакетов прикладных программ.
7. Понятия программного модуля, программного продукта, программного средства.
8. Жизненный цикл разработки ПО.
9. Процессы жизненного цикла.
10. Модели разработки ПО: спиральная, каскадная.
11. Понятия изобретения, полезной модели, промышленного образца.
12. Структура ПО.
13. Проектирование и дизайн интерфейсов.
14. Модульное программирование.
15. Структурное программирование.
16. Объектно-ориентированное программирование.
17. Инструменты разработки программных средств.
18. Организация работ при коллективной разработке программных продуктов.

### **3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

#### ***Вопрос 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ***

1. Перечислите основные понятия и официальную классификацию процессов программной инженерии. (ГОСТ Р ИСО / МЭК 12207-2010)
2. Перечислите классические модели жизненного цикла. Опишите одну из классических моделей жизненного цикла.
3. Опишите одну из современных моделей жизненного цикла.
4. Назовите основы организации работы в коллективе разработчиков программного обеспечения
5. Перечислите виды требований к программному обеспечению.
6. Опишите процесс формирования требований к программному обеспечению.
7. Перечислите классические методы анализа требований к программному обеспечению.
8. Назовите принципы объектно-ориентированного представления программных систем.



9. Опишите процесс объектно-ориентированной разработки требований к программному обеспечению.

10. Назовите основные положения архитектурного проектирования программных средств.

11. Назовите основные положения структурного проектирования программных средств.

12. Назовите основные положения модульного проектирования и программирования.

13. Перечислите составляющие стилия программирования. Опишите один из методов оценки стилия программирования.

14. Назовите основные положения объектно-ориентированного проектирования интерфейса пользователя

15. Перечислите метрические особенности объектно-организованных программных средств

16. Опишите метрики Чидамбера и Кемерера и методику их применения.

## **Вопрос 2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (в каждом задании А и В)**

- А. Составление функциональной диаграммы
- В. Составление диаграмм на языке UML
- С. Проектирование интерфейса пользователя
- Д. Реализация одного из модулей программной системы
- Е. Оценка объектно-ориентированных свойств

### **Задача 2.1**

Полное наименование системы: Информационная система для организации осуществляющей функции по выпуску, выдаче и обслуживанию универсальных электронных карт (УЭК).

Условное обозначение системы: ИС УОС.

В состав системы входят следующие компоненты:

- **Подсистема управления.** Подсистема предназначена для работы администраторов ИС УОС с данными БД ИС УОС, выполнения настроек и администрирования компонента ИС УОС.
- Подсистема сбора и обработки данных. Подсистема предназначена для регистрации в ИС УОС информации о гражданах, формирования заявлений граждан на получение УЭК, обеспечения необходимого порядка обработки информации для организации выпуска УЭК.
- Подсистема выдачи УЭК. Подсистема, предназначена для выполнения процедур по выдаче и учету выданных гражданам УЭК.
- Подсистема информационного обмена. Подсистема предназначена для экспорта и/или импорта данных между ИС УОС и иными автоматизированными системами в рамках функционирования УЭК.
- Подсистема защиты информации. Подсистема представляет собой программно-технический комплекс, предназначенный для защиты технических средств, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа к данным ИС УОС. Выполняет функции по идентификации и аутентификации сторон, производящих обмен информацией, функции по разграничению прав доступа к информационным ресурсам ИС УОС.

- Подсистема ведения нормативно-справочной информации (НСИ). Подсистема представляет собой программное обеспечение для работы со справочными данными ИС УОС. Обеспечивает функции по актуализации нормативно справочных данных при информационном обмене между участниками ИС УОС и внешними информационными системами.
- Подсистема отчетности. Подсистема, предназначена для формирования отчетных форм, содержащих данные, генерируемые в процессе функционирования ИС УОС, сохранения отчетных форм в общедоступных форматах на компьютере пользователя.
- База данных ИС УОС. Подсистема, предназначенная для хранения и управления данными, формируемыми при функционировании ИС УОС.

В состав внешних систем, осуществляющих информационное взаимодействие с компонентами ИС УОС, входят:

- Информационная система Федеральной организации осуществляющей функции руководства и контроля по выпуску, выдаче и обслуживанию универсальных электронных карт.
- Информационная система Центра изготовления карт.
- Информационная система Центра персонализации карт.

ИС УОС должна функционировать круглогодично в автоматическом режиме, обеспечивая непрерывный круглосуточный режим работы, за исключением регламентных остановов для проведения процедур технического обслуживания.

ИС УОС требуется для обслуживания следующий персонал:

- Менеджерский состав:
  - Руководитель ИС УОС – 1 человек
  - Менеджер по взаимодействию с участниками – 1 человек
- Системное администрирование:
  - Администратор БД – 2 человека
  - Сетевой администратор – 1 человек
  - Системный администратор – 1 человек
- Прикладное сопровождение:
  - Прикладной администратор ИС УОС – менее 1 человека
  - Специалист контакт – центра – не менее 2 человек (на каждые 100 тыс. карт + еще 1 человек)
- Информационная безопасность:
  - Администратор информационной безопасности – не менее 1 человека
- Оператор программы в пунктах выдачи:
  - Оператор ППВ – 1 человек в каждом пункте выдачи УЭК.

#### **Подсистема управления**

Подсистема должна содержать в своем составе специализированный АРМ оператора для управления ИС УОС.

Функции АРМ:

- Сбор и обработка данных о гражданине, необходимых для осуществления операции выдачи карты;
- Информационный обмен;
- Взаимодействие с УОС в целях выпуска карт;
- Ведение НСИ;
- Предоставление отчетных данных;
- Администрирование БД ИС УОС.

Сбор и обработка данных о гражданине, необходимых для осуществления операции выдачи карты. АРМ должен позволять вводить следующие данные о гражданине:

- Дата заявления
- Номер заявления
- Причина подачи заявления
- Документ удостоверяющий личность
- Фамилия
- Имя
- Отчество
- Дата рождения
- Место рождения
- Пол
- Гражданство
- СНИЛС
- Сведения о регистрации по месту жительства
- Сведения о регистрации по месту пребывания
- Контактный телефон
- E-mail
- Банк
- Номер полиса ОМС
- Наименование страховой медицинской организации
- Кодовое слово
- Право на льготы
- Законный представитель
- Фотография
- Согласие на обработку персональных данных
- Подпись заявителя (изображение подписи гражданина)
- Информирование по СМС или электронной почте
- Согласие на открытие индивидуального лицевого счета в системе пенсионного страхования
- Достоверность указанных сведений
- Ознакомление с правилами использования УЭК
- Адрес места получения УЭК

Функции АРМ в части информационного обмена:

- Взаимодействие УОС с центр изготовления карт в целях заказа заготовок карт;
- Взаимодействие УОС с Федеральной организацией в целях выпуска карт;
- Взаимодействие УОС с Эмитентом в целях выпуска карт;
- Взаимодействие УОС с центром персонализации карт в целях выпуска карт;
- Выполнение настроек импорта данных при информационном обмене с внешними системами;
- Выполнение настроек соответствия справочников системы;

Функции АРМ в части ведения НСИ:

- Просмотр, добавление и редактирование информации справочников ИС УОС в соответствии с набором прав и привилегий пользователя;
- Обработка данных системных справочников, поступающих от ФУО;

- Формирование данных для обмена справочной информацией между ИС УОС и внешними системами.

Функции АРМ по предоставлению отчетных данных:

- Предоставление отчетных форм и пользовательских представлений по данным, формируемым в результате функционирования ИС УОС, в соответствии с установленными в системе правами и привилегиями пользователей;
- Предоставление пользовательского интерфейса для формирования и сохранения отчетных форм ИС УОС на компьютер пользователя.

Функции АРМ в части администрирования объектов БД ИС УОС:

- Настройка выполнения заданий по расписанию;
- Формирование и отображение журналов системы;
  - Журналы запуска и выполнения операций
  - Журналы системных событий
  - Журналы сообщений об ошибках
  - Журналы изменения реквизитов объектов
- Настройка параметров реестров.

### **Задача 2.2**

Полное наименование системы: Информационная система для организации осуществляющей функции по выпуску, выдаче и обслуживанию универсальных электронных карт (УЭК).

Условное обозначение системы: ИС УОС.

В состав системы входят следующие компоненты:

- Подсистема управления. Подсистема предназначена для работы администраторов ИС УОС с данными БД ИС УОС, выполнения настроек и администрирования компонента ИС УОС.
- **Подсистема сбора и обработки данных.** Подсистема предназначена для регистрации в ИС УОС информации о гражданах, формирования заявлений граждан на получение УЭК, обеспечения необходимого порядка обработки информации для организации выпуска УЭК.
- Подсистема выдачи УЭК. Подсистема, предназначена для выполнения процедур по выдаче и учету выданных гражданам УЭК.
- Подсистема информационного обмена. Подсистема предназначена для экспорта и/или импорта данных между ИС УОС и иными автоматизированными системами в рамках функционирования УЭК.
- Подсистема защиты информации. Подсистема представляет собой программно-технический комплекс, предназначенный для защиты технических средств, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа к данным ИС УОС. Выполняет функции по идентификации и аутентификации сторон, производящих обмен информацией, функции по разграничению прав доступа к информационным ресурсам ИС УОС.
- Подсистема ведения нормативно-справочной информации (НСИ). Подсистема представляет собой программное обеспечение для работы со справочными данными ИС УОС. Обеспечивает функции по актуализации нормативно-справочных данных при информационном обмене между участниками ИС УОС и внешними информационными системами.
- Подсистема отчетности. Подсистема, предназначена для формирования отчетных форм, содержащих данные, генерируемые в процессе функционирования ИС УОС,

сохранения отчетных форм в общедоступных форматах на компьютере пользователя.

- База данных ИС УОС. Подсистема, предназначенная для хранения и управления данными, формируемыми при функционировании ИС УОС.

В состав внешних систем, осуществляющих информационное взаимодействие с компонентами ИС УОС, входят:

- Информационная система Федеральной организации осуществляющей функции руководства и контроля по выпуску, выдаче и обслуживанию универсальных электронных карт.
- Информационная система Центра изготовления карт.
- Информационная система Центра персонализации карт.

ИС УОС должна функционировать круглогодично в автоматическом режиме, обеспечивая непрерывный круглосуточный режим работы, за исключением регламентных остановов для проведения процедур технического обслуживания.

ИС УОС требуется для обслуживания следующий персонал:

- Менеджерский состав:
  - Руководитель ИС УОС – 1 человек
  - Менеджер по взаимодействию с участниками – 1 человек
- Системное администрирование:
  - Администратор БД – 2 человека
  - Сетевой администратор – 1 человек
  - Системный администратор – 1 человек
- Прикладное сопровождение:
  - Прикладной администратор ИС УОС – менее 1 человека
  - Специалист контакт – центра – не менее 2 человек (на каждые 100 тыс. карт + еще 1 человек)
- Информационная безопасность:
  - Администратор информационной безопасности – не менее 1 человека
- Оператор программы в пунктах выдачи:
  - Оператор ППВ – 1 человек в каждом пункте выдачи УЭК.

#### **Подсистема сбора и обработки данных**

Подсистема выполняет функции:

1. Регистрация в системе заявлений и обеспечение необходимого порядка обработки информации, необходимой для организации первичной выдачи карты. Эта функция включает в себя операции:
  - a. Фотографирование гражданина;
  - b. Сканирование, сохранение и обработка заявлений гражданина на выдачу карты;
  - c. Формирование изображения подписи держателя карты УЭК с использованием цифрового планшета, путем сканирования подписи и с использованием цифровой фотокамеры;
  - d. Выполнение необходимых проверок данных гражданина, возможность исправления обнаруженных ошибок, обнаруженных в ходе выверки данных о гражданине;
  - e. Формирование заказа для изготовления партий заготовок карт УЭК;
  - f. Формирование списков для распределения карт в разрезе пунктов приема и выдачи карт;
  - g. Аннулирование заявления на выдачу карты.
2. Выполнение процедур по подготовке повторной выдачи карт. Эта функция включает следующие операции:

- a. Формирование и обработка заявлений граждан о получении дубликата карты;
  - b. Формирование заказа для изготовления партий заготовок карт;
  - c. Формирование списков распределения карт;
  - d. Хранение и учет номеров выданных гражданину карт;
  - e. Регистрация факта повторной выдачи карты;
  - f. Формирование реестров для повторного выпуска карт УЭК, утративших силу по причине утери, поломки, окончания срока действия и т.д.
3. Хранение и актуализация данных о гражданине, необходимых для осуществления операции выдачи и персонализации карты и всех приложений карты. Эта функция включает следующие операции:
- a. Данные фотографии гражданина;
  - b. Информация о первично выданной карте, а также всех картах выданных повторно с указанием причины повторной выдачи;
  - c. Данные о выбранном гражданином банке-эмитенте банковского приложения.
4. Формирование и обработка заявления о возврате карты в УОС.
5. Формирование и обработка заявлений граждан об отказе в получении карт;
6. Выполнение процедур по уничтожению карты.

### *Задача 2.3*

Полное наименование системы: Корпоративная географическая информационная система федерального государственного унитарного предприятия «Рослесинфорг».

Условное обозначение системы: КГИС-1 ФГУП «Рослесинфорг».

Система состоит из трех подсистем:

1. КГИС платформа;
2. Информационно-справочное приложение «Лесная карта»;
3. Геопортал.

Численность персонала, имеющего доступ к системе, и режим его работы определяется заказчиком на основе опытной эксплуатации.

При обслуживании системы допускается совмещение сотрудниками функциональных обязанностей.

Для обеспечения круглосуточного режима работы системы необходимо круглосуточное обслуживание аппаратного и программного обеспечения системы.

Система должна обеспечивать одновременную, устойчивую работу пользователей как во время обычной (не более 100 пользователей со средней интенсивностью обращений 6 экранов в минуту), так и во время пиковой нагрузки (не более 200 пользователей со средней интенсивностью обращений 6 экранов в минуту) без значительного замедления скорости отображения экранных форм.

Компоненты системы должны обеспечивать выполнение следующих функциональных требований:

1. Функции КГИС платформы:
  - 1.1. Создание и ведение базы географических данных:
    - 1.1.1. Создание пространственных данных;
    - 1.1.2. Редактирование пространственных данных;
    - 1.1.3. Удаление пространственных данных.
  - 1.2. Публикация пространственных данных:
    - 1.2.1. Подготовка картографических проектов для публикации;
    - 1.2.2. Публикация веб-сервисов по стандартам OGC.

2. Функции информационно-справочного приложения «Лесная карта»:
  - 2.1. Предоставление справочных сведений о следующих информационных объектах:
    - 2.1.1. Единицы организационной структуры Рослесинфорга: зоны деятельности управляющих и управляемых филиалов;
    - 2.1.2. Единицы территориального деления Российской Федерации: границы федеральных округов, субъектов РФ, муниципальных и административных районов;
    - 2.1.3. Единицы территориального деления лесного фонда: границы лесничеств, участков лесничеств, урочищ, кварталов, выделов.
  - 2.2. Предоставление тематических сведений в виде тематических карт;
  - 2.3. Отображение тематических сведений на картографической основе, а именно:
    - 2.3.1. Цифровая картографическая основа кадастра, предоставляемая Росреестром в виде веб-сервисов, включающих в свой состав мультимасштабную карту, ортофотопланы и ортофотопокрытия.
    - 2.3.2. Данные дистанционного зондирования, полученные из открытых источников.
  - 2.4. Атрибутивный поиск объектов.
  - 2.5. Стандартные функции управления картой (масштабирование, управление историей экстенгов, выполнение измерений на карте, отображение легенды, управление составом слоев и т.д.)
  - 2.6. Создания и редактирования отчетов по эффективности проведенных мероприятий в рамках ГИЛ.
3. Функции геопортала:
  - 3.1. Работа с каталогом метаданных:
    - 3.1.1. Работа с метаданными – просмотр метаданных, скачивание, редактирование, удаление, создание на основании выбранного стандарта; загрузка метаданных как в структуре определенной стандартом, так и в пользовательской произвольной структуре; регистрация нового сетевого ресурса; проверка метаданных на соответствие стандарту.
    - 3.1.2. Поиск метаданных по категориям (по каталогу классификации), по ключевым словам, по пространственному критерию (заданием области поиска), по иным параметрам (способ представления, период изменения, источник метаданных и т.п.); отображение результатов поиска в виде перечня записей, на обзорной карте в виде границ областей покрытия найденных информационных ресурсов, сохранение параметров поиска.
  - 3.2. Работа с пространственными продуктами:
    - 3.2.1. Просмотр перечня доступных продуктов (поиск по категориям);
    - 3.2.2. Получение более подробной информации о ресурсах;
    - 3.2.3. Просмотр структуры ресурса;
    - 3.2.4. Добавление ресурса на карту;
    - 3.2.5. Просмотр детальных сведений;
    - 3.2.6. Просмотр и изменение рейтинга ресурса;
    - 3.2.7. Просмотр метаданных в формате XML;
    - 3.2.8. Просмотр метаданных, связанных с метаданными выбранного ресурса;
    - 3.2.9. Просмотр ресурса и ссылки на него.
    - 3.2.10. Скачивание данных с указанием области для скачивания, состава и формата скачиваемых данных.

## Задача 2.4

Полное название системы: информационная web-система для компании «ОГК-2». Web-система должна состоять из двух взаимосвязанных частей:

- сторона посетителя
- сторона администратора

**Сторона посетителя** представляет собой часть web-системы, представляющую информацию для посетителей веб-сайта. Доступ к стороне пользователя должны иметь все посетители веб-сайта и администраторы web-системы.

**Сторона администратора** представляет собой часть web-системы, которая обеспечивает управление пользователями web-системы и информационным наполнением, представляемым на стороне посетителя (далее, **контент** web-системы). Доступ в административную зону разрешен только администратору web-системы либо пользователю с правами администратора и защищен логином и паролем на уровне программного обеспечения web-сервера. Доступ к административной зоне возможен только при использовании браузера **Internet Explorer 5.5** или выше и операционной системы **Microsoft Windows**.

Веб-сайт должен поддерживать русский и английский язык представления контента и английский язык интерфейса бэкофиса (стороны администратора web-системы).

Разрабатываемая web-система должна иметь корректное отображение при разрешении экрана 1024x768 точек и выше, при цветности Hi Color 16 bit (65536 цветов) и выше.

Разрабатываемая web-система должна содержать следующие функциональные модули:

- Модуль управления структурой.
- Модуль управления статическим содержимым страниц.
- Модуль управления шаблонами оформления.
- Модуль управления медиаобъектами.
- Модуль управления информационными лентами.
- Модуль управления формами.
- Модуль управления баннерами.
- Модуль управления механизмом поиска.
- Модуль управления пользователями и доступом.
- Модуль протоколирования действий пользователей (сторона администратора).
- Модуль управления структурированными данными.

### **Модуль управления структурой**

#### **Сторона посетителя**

На основании данного модуля должны строиться все страницы сайта. Заданная в данном модуле структура сайта должна использоваться для генерации основного и дополнительного меню пользователя. Также этот модуль должен использоваться для автоматического создания карты сайта, отображения текущего местоположения пользователя и других вспомогательных элементов навигации.

#### **Сторона администратора**

Функциональные возможности:

1. Переход по уровням информационной структуры.
2. Отображение объектов текущего уровня:
  - а. Отображаемые поля:
    1. Тип объекта.
    2. Название объекта.
    3. Дата последнего изменения.
    4. Имя пользователя, внесившего последние изменения.



5. Имя пользователя, в данный момент работающего с объектом (если есть).
  - b. Сортировка списка объектов по полям:
    1. По возрастанию значений поля.
    2. По убыванию значений поля.
  - c. Добавление объекта.
  - d. Удаление объекта.
  - e. Перемещение объектов.
  - f. Редактирование объектов:
  - g. Вывод списка элементов, включенных в объект.
  - h. Добавление элемента страницы.
  - i. Выбор из списка доступных элементов.
  - j. Удаление элемента страницы.
  - k. Редактирование элемента страницы.
    - Связывание элемента структуры с шаблоном.
    - Редактирование свойств объекта.
  - l. Изменение порядка расположения объектов.
  - m. Копирование объекта.
  - n. Просмотр соответствующей объекту страницы.
  - o. Отображение списка страниц, ссылки на которые есть с выбранной страницы (элемент content).
3. Управление «базовыми» страницами:
    - a. Назначение «базовой» страницы.
    - b. Назначение/удаление зависимых страниц.

### **Модуль управления медиаобъектами**

#### **Сторона посетителя**

Данный модуль должен позволять работать с закачиваемыми на сервер медиаобъектами (пользовательскими файлами на сервере, такими как изображения, видеоролики, неформатируемые документы и т.п.).

Все загружаемые медиаобъекты должны быть сгруппированы в папки по тематическому и смысловому содержанию. Медиаобъекты могут быть связаны с определенными страницами и разделами сайта. Таким образом, при помощи данного модуля могут быть организованы файловые каталоги, архивы, галереи.

Каждый медиаобъект должен иметь следующие атрибуты:

1. Дата публикации.
2. Имя файла.
3. Описание объекта (произвольное текстовое описание).
4. Объем файла (в байтах).
5. Тип файла или идентификатор приложения, которое может работать с данным типом файла.

#### **Сторона администратора**

Функциональные возможности:

1. Навигация по каталогу загружаемых медиаобъектов.
2. Сортировка файлов по имени, типу.
3. Создание папки для загрузки в нее файлов.
4. Перемещение/удаление/переименование папки.
5. Загрузка файла в папку с локального диска.
6. Перемещение/удаление/переименование файла.
7. Редактирование свойств файла.

8. Создание списка всех файлов с указанием информационных элементов, с которыми имеется связь.
9. Создание списка информационных элементов, связанных с конкретным файлом.

#### **Общие требования к страницам**

Каждая страница веб-сайта должна иметь в своём составе следующие элементы:

- Логотип концерна;
- Главное меню;
- Ссылка на главную страницу;
- Ссылка на карту сайта;
- Ссылка на раздел «Контакты»
- Ссылка на страницу поиска;
- Ссылка на английскую версию сайта;
- На внутренних страницах сайта должно присутствовать навигационное меню по вложенным подразделам выбранного раздела;

#### **Задача 2.5**

Автоматизированная система управления для принятия управленческих решений в Федеральном дорожном агентстве (далее Росавтодор) с учетом технологических, правовых и имущественных факторов.

АСУ предназначена для комплексной автоматизации деятельности структурных подразделений Росавтодора (включая Управления Центрального аппарата Росавтодора и подведомственные организации), путем перехода от существующих информационных систем к единой интегрированной среде.

АСУ должна обеспечить автоматизированную поддержку следующих технологических процессов на объекте автоматизации:

- управление стратегическим развитием;
- ведение общесистемного отраслевого банка данных;
- использование геоинформационных данных;
- управление качеством;
- ведение библиотеки административно-управленческих регламентов;
- ведение архива;
- управление общехозяйственной деятельностью;
- ведение реестров имущества, земельных ресурсов и объектов придорожной инфраструктуры;
- управление инновациями;
- управление бюджетом и финансами;
- управление госзаказом;
- управление кадрами;
- ведение документооборота;
- получение информационно-аналитической информации;
- функционирование информационного портала Росавтодора;
- ведение единой системы классификации и кодирования нормативно-справочной информации всех уровней;
- координация с госорганами и ведомствами РФ и других стран;
- управление и контроль хода выполнения работ по строительству и реконструкции автодорог;
- управление в условиях чрезвычайных и кризисных ситуаций;
- управление и контроль проведения дорожных работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог и искусственных сооружений на них;

- управление транспортно-эксплуатационным состоянием автодорог;
- управление международными перевозками, включая весовой контроль и контроль тяжеловесных грузов, управление перевозками тяжеловесных грузов;
- дорожный метеомониторинг и метеопрогноз;
- мониторинг транспортных потоков;
- контроль освещения дорог и искусственных сооружений;
- мониторинг платных дорог;
- структурированный мониторинг и управление подсистемами дорожного мониторинга и инженерных систем службы содержания;
- мониторинг искусственных сооружений (мостов, тоннелей, транспортных развязок, эстакад и др.), в том числе опасных и критически важных для национальной безопасности;
- мониторинг паводковой обстановки на федеральных дорогах;
- экологический мониторинг;
- мониторинг и управление охранно-пожарных систем, обеспечивающих дорожное движение;
- мониторинг (диагностика) дорожных одежд;
- управление направлениями дорожного движения и обеспечение безопасности дорожного движения.

АСУ должна включать в себя следующие виды функциональных систем:

**Прикладная система.** Комплекс программных средств, предназначенный для автоматизации набора функций Росавтодора, тесно связанных друг с другом по организационным, информационным, технологическим или иным признакам.

Обеспечивающая система. Комплекс программно-технических средств, предназначенный для автоматизации набора связанных функций, необходимых для работы прикладных систем АСУ, для обеспечения текущей деятельности работников Росавтодора, не связанной непосредственно с прикладными системами АСУ, или для обеспечения взаимодействия между КСА АСУ.

АСУ должна включать в себя следующие **прикладные системы**:

- 1) группа прикладных систем ядра;
- 2) группа прикладных систем.

Группа прикладных систем ядра АСУ должна включать в себя следующие системы:

- 1) «Общесистемный отраслевой банк данных»;
- 2) «Нормативно-справочная информация»;
- 3) «Геоинформационная система».

Должна обеспечиваться работа КСА в двух режимах:

- 1) сетевой режим взаимодействия;
- 2) автономный.

Требования к численности персонала, структуре и функциям подразделений

Количество администраторов одного КСА АСУ может быть определено по следующей методике: 1 администратор на 50-70 пользователей плюс 1 ведущий специалист плюс 1 начальник отдела автоматизации. В небольших (менее 50 пользователей) КСА должности ведущего специалиста и администратора, или ведущего специалиста и начальника отдела могут совмещаться

Для организации технического обслуживания оборудования прикладных систем дорожного мониторинга и подсистемы мультисервисной связи следует определить ответственных работников, выполняющих функции организаторов указанных работ посредством привлечения специализированных подрядных организаций

Конкретное количество, структура и численность персонала подразделений технического обслуживания и дежурных служб определяется на стадии «Технический проект».

**Прикладные система первой очереди**

- 1) Прикладная система «Общесистемный отраслевой банк данных»,
- 2) Прикладная система «Нормативно-справочная информация»
- 3) Прикладная система «Геоинформационная система»
- 4) Прикладная система «Управление бюджетом и финансами»,
- 5) Прикладная система «Управление госзаказом»,
- 6) Прикладная система «Управление кадрами»,
- 7) Прикладная система «Документооборот»,
- 8) Прикладная система «Ведение реестров имущества, земельных ресурсов и объектов придорожной инфраструктуры»,
- 9) Прикладная система «Управление общехозяйственной деятельностью»,
- 10) Прикладная система «Информационный портал Росавтодора»,
- 11) Прикладная система «Управление в условиях чрезвычайных и кризисных ситуаций»,
- 12) Прикладная система «Мониторинг паводковой обстановки на федеральных дорогах».

**Прикладная система «Общесистемный отраслевой банк данных» (ПС ООБД)** предназначена для формирования единого содержания отраслевого банка данных АСУ и организации единого механизма доступа к информации, хранимой в отраслевом банке данных, из других прикладных систем АСУ, в том числе для:

- организации передачи данных из ПС ООБД в другие прикладные системы АСУ;
- автоматизации процесса ведения массива специализированных информационных объектов АСУ.

ПС ООБД входит в группу подсистем ядра АСУ.

ПС ООБД должна включать в себя модуль хранения данных (в системе управления базой данных - СУБД), в котором будет размещаться основной репозиторий объектов АСУ.

**Функциональные требования**

ПС ООБД должна реализовывать функции добавления информации.

ПС ООБД должна реализовывать функции изменения информации.

ПС ООБД должна реализовывать функции удаления информации.

ПС ООБД должна реализовывать функции обновления информации.

В ПС ООБД должны быть реализованы операции импорта/экспорта данных.

В ПС ООБД должны быть реализованы механизмы контроля сохранности и целостности информации.

В ПС ООБД должен быть реализован механизм ввода данных по документам-основаниям (электронным документам, определенным в системе, как источник данных для заданных типов объектов).

ПС ООБД должна обеспечивать ведение системного журнала операций (регистрация изменений).

ПС ООБД должна включать в себя интегрированный механизм информационной безопасности.

Должна быть обеспечена возможность создания политик безопасности в части доступа к объектам ПС ООБД:

В ПС ООБД должна быть обеспечена возможность ведения реестра пользователей.

В ПС ООБД должна быть обеспечена возможность ведения реестра ролей.

В ПС ООБД должно быть обеспечено регламентирование пользовательских прав доступа к ООБД в зависимости от назначенной роли.

ПС ООБД должна обеспечивать возможность ведения журнала событий.

Должны быть реализованы прочие операции, обеспечивающие необходимую функциональность ПС ООБД в целом.

### ***Задача 2.6***

Автоматизированная система управления для принятия управленческих решений в Федеральном дорожном агентстве (далее Росавтодор) с учетом технологических, правовых и имущественных факторов.

АСУ предназначена для комплексной автоматизации деятельности структурных подразделений Росавтодора (включая Управления Центрального аппарата Росавтодора и подведомственные организации), путем перехода от существующих информационных систем к единой интегрированной среде.

АСУ должна обеспечить автоматизированную поддержку следующих технологических процессов на объекте автоматизации:

- управление стратегическим развитием;
- ведение общесистемного отраслевого банка данных;
- использование геоинформационных данных;
- управление качеством;
- ведение библиотеки административно-управленческих регламентов;
- ведение архива;
- управление общехозяйственной деятельностью;
- ведение реестров имущества, земельных ресурсов и объектов придорожной инфраструктуры;
- управление инновациями;
- управление бюджетом и финансами;
- управление госзаказом;
- управление кадрами;
- ведение документооборота;
- получение информационно-аналитической информации;
- функционирование информационного портала Росавтодора;
- ведение единой системы классификации и кодирования нормативно-справочной информации всех уровней;
- координация с госорганами и ведомствами РФ и других стран;
- управление и контроль хода выполнения работ по строительству и реконструкции автодорог;
- управление в условиях чрезвычайных и кризисных ситуаций;
- управление и контроль проведения дорожных работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог и искусственных сооружений на них;
- управление транспортно-эксплуатационным состоянием автодорог;
- управление международными перевозками, включая весовой контроль и контроль тяжеловесных грузов, управление перевозками тяжеловесных грузов;
- дорожный метеомониторинг и метеопрогноз;
- мониторинг транспортных потоков;
- контроль освещения дорог и искусственных сооружений;
- мониторинг платных дорог;
- структурированный мониторинг и управление подсистемами дорожного мониторинга и инженерных систем службы содержания;

- мониторинг искусственных сооружений (мостов, тоннелей, транспортных развязок, эстакад и др.), в том числе опасных и критически важных для национальной безопасности;

- мониторинг паводковой обстановки на федеральных дорогах;

- экологический мониторинг;

- мониторинг и управление охранно-пожарных систем, обеспечивающих дорожное движение;

- мониторинг (диагностика) дорожных одежд;

- управление направлениями дорожного движения и обеспечение безопасности дорожного движения.

АСУ должна включать в себя следующие виды функциональных систем:

**Прикладная система.** Комплекс программных средств, предназначенный для автоматизации набора функций Росавтодора, тесно связанных друг с другом по организационным, информационным, технологическим или иным признакам.

**Обеспечивающая система.** Комплекс программно-технических средств, предназначенный для автоматизации набора связанных функций, необходимых для работы прикладных систем АСУ, для обеспечения текущей деятельности работников Росавтодора, не связанной непосредственно с прикладными системами АСУ, или для обеспечения взаимодействия между КСА АСУ.

АСУ должна включать в себя следующие **прикладные системы**:

1) группа прикладных систем ядра;

2) группа прикладных систем.

Группа прикладных систем ядра АСУ должна включать в себя следующие системы:

3) «Общесистемный отраслевой банк данных»;

4) «Нормативно-справочная информация»;

5) «Геоинформационная система».

Должна обеспечиваться работа КСА в двух режимах:

6) сетевой режим взаимодействия;

7) автономный.

Требования к численности персонала, структуре и функциям подразделений

Количество администраторов одного КСА АСУ может быть определено по следующей методике: 1 администратор на 50-70 пользователей плюс 1 ведущий специалист плюс 1 начальник отдела автоматизации. В небольших (менее 50 пользователей) КСА должности ведущего специалиста и администратора, или ведущего специалиста и начальника отдела могут совмещаться

Для организации технического обслуживания оборудования прикладных систем дорожного мониторинга и подсистемы мультисервисной связи следует определить ответственных работников, выполняющих функции организаторов указанных работ посредством привлечения специализированных подрядных организаций

Конкретное количество, структура и численность персонала подразделений технического обслуживания и дежурных служб определяется на стадии «Технический проект».

**Прикладные система первой очереди**

1) Прикладная система «Общесистемный отраслевой банк данных»,

2) Прикладная система «Нормативно-справочная информация»

3) Прикладная система «Геоинформационная система»

4) Прикладная система «Управление бюджетом и финансами»,

5) Прикладная система «Управление госзаказом»,

6) Прикладная система «Управление кадрами»,

- 7) Прикладная система «Документооборот»,
- 8) Прикладная система «Ведение реестров имущества, земельных ресурсов и объектов придорожной инфраструктуры»,
- 9) Прикладная система «Управление общехозяйственной деятельностью»,
- 10) Прикладная система «Информационный портал Росавтодора»,
- 11) Прикладная система «Управление в условиях чрезвычайных и кризисных ситуаций»,
- 12) Прикладная система «Мониторинг паводковой обстановки на федеральных дорогах».

**Прикладная система «Нормативно-справочная информация» (ПС НСИ)** предназначена для формирования единого содержания отраслевых справочников и классификаторов АСУ и организации единого механизма доступа к информации хранимой в данной прикладной системе нормативно-справочной информации из других прикладных систем АСУ.

ПС НСИ входит в группу подсистем ядра АСУ.

Функциональные требования.

ПС НСИ должна обеспечивать автоматизацию процесса ведения отраслевых словарей и классификаторов:

- 1) формирование списка отраслевых словарей и классификаторов:
  - а) добавление новых отраслевых словарей и классификаторов;
  - б) изменение существующих отраслевых словарей и классификаторов;
  - в) удаление существующих отраслевых словарей и классификаторов;
- 2) формирование содержания отраслевых словарей, классификаторов:
  - а) добавление новых элементов;
  - б) изменение существующих элементов;
  - в) удаление существующих элементов.

ПС НСИ должна обеспечивать соответствие состава и структуры отраслевых справочников и классификаторов составу и структуре общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации в социально-экономической сфере.

ПС НСИ должна обеспечивать как централизованное, так и децентрализованное ведение отраслевых справочников и классификаторов на объектах автоматизации АСУ. (Разделение справочников и классификаторов на централизованные и децентрализованные должно быть определено в ЧТЗ на систему).

ПС НСИ должна обеспечивать:

- 1) открытость и общедоступность системы кодирования в части, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну;
- 2) методическое и организационное единство системы кодирования АСУ;
- 3) комплексность системы кодирования АСУ;
- 4) обязательность применения системы кодирования АСУ при формировании всех информационных подсистем и ресурсов АСУ;
- 5) соответствие системы кодирования АСУ с международными классификациями и стандартами.

### ***Задача 2.7***

Автоматизированная система управления для принятия управленческих решений в Федеральном дорожном агентстве (далее Росавтодор) с учетом технологических, правовых и имущественных факторов.

АСУ предназначена для комплексной автоматизации деятельности структурных подразделений Росавтодора (включая Управления Центрального аппарата Росавтодора и подведомственные организации), путем перехода от существующих информационных систем к единой интегрированной среде.

АСУ должна обеспечить автоматизированную поддержку следующих технологических процессов на объекте автоматизации:

- управление стратегическим развитием;
- ведение общесистемного отраслевого банка данных;
- использование геоинформационных данных;
- управление качеством;
- ведение библиотеки административно-управленческих регламентов;
- ведение архива;
- управление общехозяйственной деятельностью;
- ведение реестров имущества, земельных ресурсов и объектов придорожной инфраструктуры;
- управление инновациями;
- управление бюджетом и финансами;
- управление госзаказом;
- управление кадрами;
- ведение документооборота;
- получение информационно-аналитической информации;
- функционирование информационного портала Росавтодора;
- ведение единой системы классификации и кодирования нормативно-справочной информации всех уровней;
- координация с госорганами и ведомствами РФ и других стран;
- управление и контроль хода выполнения работ по строительству и реконструкции автодорог;
- управление в условиях чрезвычайных и кризисных ситуаций;
- управление и контроль проведения дорожных работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог и искусственных сооружений на них;
- управление транспортно-эксплуатационным состоянием автодорог;
- управление международными перевозками, включая весовой контроль и контроль тяжеловесных грузов, управление перевозками тяжеловесных грузов;
- дорожный метеомониторинг и метеопрогноз;
- мониторинг транспортных потоков;
- контроль освещения дорог и искусственных сооружений;
- мониторинг платных дорог;
- структурированный мониторинг и управление подсистемами дорожного мониторинга и инженерных систем службы содержания;
- мониторинг искусственных сооружений (мостов, тоннелей, транспортных развязок, эстакад и др.), в том числе опасных и критически важных для национальной безопасности;
- мониторинг паводковой обстановки на федеральных дорогах;
- экологический мониторинг;
- мониторинг и управление охранно-пожарных систем, обеспечивающих дорожное движение;
- мониторинг (диагностика) дорожных одежд;
- управление направлениями дорожного движения и обеспечение безопасности дорожного движения.



АСУ должна включать в себя следующие виды функциональных систем:

**Прикладная система.** Комплекс программных средств, предназначенный для автоматизации набора функций Росавтодора, тесно связанных друг с другом по организационным, информационным, технологическим или иным признакам.

Обеспечивающая система. Комплекс программно-технических средств, предназначенный для автоматизации набора связанных функций, необходимых для работы прикладных систем АСУ, для обеспечения текущей деятельности работников Росавтодора, не связанной непосредственно с прикладными системами АСУ, или для обеспечения взаимодействия между КСА АСУ.

АСУ должна включать в себя следующие **прикладные системы**:

- 1) группа прикладных систем ядра;
- 2) группа прикладных систем.

Группа прикладных систем ядра АСУ должна включать в себя следующие системы:

- 3) «Общесистемный отраслевой банк данных»;
- 4) «Нормативно-справочная информация»;
- 5) «Геоинформационная система».

Должна обеспечиваться работа КСА в двух режимах:

- 6) сетевой режим взаимодействия;
- 7) автономный.

Требования к численности персонала, структуре и функциям подразделений

Количество администраторов одного КСА АСУ может быть определено по следующей методике: 1 администратор на 50-70 пользователей плюс 1 ведущий специалист плюс 1 начальник отдела автоматизации. В небольших (менее 50 пользователей) КСА должности ведущего специалиста и администратора, или ведущего специалиста и начальника отдела могут совмещаться

Для организации технического обслуживания оборудования прикладных систем дорожного мониторинга и подсистемы мультисервисной связи следует определить ответственных работников, выполняющих функции организаторов указанных работ посредством привлечения специализированных подрядных организаций

Конкретное количество, структура и численность персонала подразделений технического обслуживания и дежурных служб определяется на стадии «Технический проект».

#### **Прикладные система первой очереди**

- 1) Прикладная система «Общесистемный отраслевой банк данных»,
- 2) Прикладная система «Нормативно-справочная информация»
- 3) Прикладная система «Геоинформационная система»
- 4) Прикладная система «Управление бюджетом и финансами»,
- 5) Прикладная система «Управление госзаказом»,
- 6) Прикладная система «Управление кадрами»,
- 7) Прикладная система «Документооборот»,
- 8) Прикладная система «Ведение реестров имущества, земельных ресурсов и объектов придорожной инфраструктуры»,
- 9) Прикладная система «Управление общехозяйственной деятельностью»,
- 10) Прикладная система «Информационный портал Росавтодора»,
- 11) Прикладная система «Управление в условиях чрезвычайных и кризисных ситуаций»,
- 12) Прикладная система «Мониторинг паводковой обстановки на федеральных дорогах».

**Прикладная система «Геоинформационная система» (ПС ГИС)** предназначена для визуализации картографических данных, создания и редактирования электронных карт, выполнения различных измерений и расчетов и подготовки графических документов в электронном и печатном виде.

ПС ГИС входит в группу подсистем ядра АСУ.

Функциональные требования:

Должна обеспечиваться возможность работы с максимально большим числом форматов хранения и обработки графической информации.

Должно обеспечиваться конвертирование карт различных форматов.

Должна осуществляться поддержка различных систем координат карты.

Должно обеспечиваться создание и обновление графических слоев по материалам космической или аэрофотосъемки, отсканированным картографическим материалам, полевым измерениям, навигационным и другим данным.

Должно обеспечиваться изменение масштаба отображения электронных карт.

Должно осуществляться выполнение запросов к ГИС на основе как атрибутивных так и пространственных условий.

Должна осуществляться индикация выбранных на экране объектов.

Должен обеспечиваться поиск объектов карты:

- 1) должен осуществлять поиск объектов по набору условий;
- 2) должен осуществляться поиск объектов по атрибутивным критериям;
- 3) должно осуществляться выделение на карте всех объектов, удовлетворяющих условиям любого вида поиска, для выполнения групповых операций.

Должна обеспечиваться возможность просмотра атрибутивной информации, связанной с идентифицированным объектом.

Должен осуществляться просмотр фотографий и других видов информации, связанных объектами, выбранными в результате выполнения запросов к ПС ГИС.

Должно обеспечиваться формирование специальных слоев объектов динамического сегментирования на основе данных, хранящихся в прикладных системах и внешних базах данных;

Должна обеспечиваться возможность получения твердых копий произвольного масштаба векторных графических изображений на плотере или принтере.

Должна обеспечиваться возможность публикации картографической информации в Интернет/Интранет

Должна обеспечиваться возможность подключения программного модуля для работы с геопривязанными растровыми изображениями и другими растровыми наборами данных.

Должна обеспечиваться возможность подключения программного модуля по анализу дорожной сети (оптимизация маршрутов, объездные пути).

Должно обеспечиваться наличие средств для добавления возможностей ПС ГИС в пользовательские приложения.

Должно обеспечиваться нанесение объектов дорожного хозяйства, включая опасные на электронную карту местности с применением технологий геокартирования.

### **Задача 2.8**

АИС «узел инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации».

В целом АИС должна быть разработана как распределенная система хранения пространственных данных (РПИД). На начальном этапе реализации пилотных проектов разрабатывается узел распределенной системы, модули которого должны быть построены на принципах, обеспечивающих расширение функциональности системы в дальнейшем.

Назначение АИС узла РПИД:

- создание и актуализация базовых пространственных данных (БПД) и метаданных в форме региональных баз данных БПД и метаданных (БмД);
- организация доступа граждан, организаций, органов местного самоуправления и государственной власти к информационным ресурсам баз данных БПД и БмД

Разрабатываемая система предназначена для автоматизации деятельности пользователей и операторов РИПД и БПД в пилотном регионе.

Разрабатываемая система должна включать организационно-технические модули, обеспечивающие функционирование системы, каждый из которых объединяет подсистемы в соответствии с их назначением:

- Модуль ведения базы данных РИПД
  - Подсистема администрирования БД
  - Подсистема ввода/вывода
  - Подсистема импорта/экспорта
  - Подсистема качества
  - Подсистема ведения классификаторов и справочников
- Модуль управления доступом
  - Подсистема администрирования доступа
  - Подсистема предоставления услуг
- Портальная часть АИС узла РИПД

В разрабатываемой информационной системе должны быть предусмотрены следующие роли внешних пользователей:

- Посетитель портала РИПД;
- Пользователь (ОГВ, органы муниципального управления, юридические лица – хозяйствующие субъекты, физические лица - граждане);
- Оператор баз данных тематических групп БПД;
- Производитель (обладатель) пространственных данных

#### **Подсистема администрирования БД**

Подсистема поддерживает процессы управления базами данных РИПД и обеспечивает их целостность и работоспособность. Функциональность данной подсистемы основывается на технологических решениях СУБД и технических регламентах в области работ по производству, хранению и использованию ПД.

Администрирование БД предполагает реализацию процессов, связанных с управлением БД РИПД, и включает следующие функции:

- Создание базы данных
- Создание резервных копий
- Проверка целостности БД
- Проверка работоспособности БД
- Разграничение доступа к БД

#### **Подсистема ввода/вывода**

Подсистема предназначена для выполнения процессов работы с БД в части ее информационного содержания и организует процессы доступа к БД и управляет ими.

Данная подсистема объединяет процессы, направленные на создание информационного ресурса узла РИПД, выполнение его актуализации и обеспечение доступа к данным. Подсистема управляет процессами:

- ввода БПД в БД;
- поиска и предоставления БПД;
- редактирования БД БПД (обновление, удаление).
- ввода метаданных;

- поиска и предоставления метаданных;
- редактирования базы метаданных (обновление, удаление)

Подсистема должна обеспечивать:

1. Сохранение истории, что может предполагать сохранение информации о БПО:
  - о координатном описании удаляемого объекта или изменяемого
  - замещаемые данные об идентификаторе, адресное описание, описание связей
2. Хранение описания одного и того же базового пространственного объекта с разной точностью и с учетом двух подходов:
  - разный тип локализации, что предполагает разные правила описания пространственного объекта;
  - один тип локализации, но точность координатного описания разная (разная точность на разных участках описания)

Данная подсистема взаимодействует с подсистемой администрирования доступа, подсистемой ведения базы метаданных и выполняет функции интерфейса между всеми категориями производителей и обладателей ПД и указанными подсистемами.

Подсистема направлена на выполнение следующих функций:

- Занесение и хранение БПД
- Редактирование БПД;
- Удаление БПД;
- Просмотр БПД;
- Занесения и хранение метаданных;
- Редактирование метаданных;
- Удаление метаданных
- Просмотр метаданных

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

##### **Критерии оценки (дифференцированной)**

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.