

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущей и итоговой аттестации

по учебной дисциплине

«Б1.О.04. Поддержка принятия решений в системах мониторинга»

для направления подготовки (специальности)

«09.04.01 Информатика и вычислительная техника»

Направленность программы:

«Интеллектуальный анализ больших данных в системах поддержки  
принятия решений»

## ОГЛАВЛЕНИЕ

с.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	4
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	11
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	13

## **1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Перечень компетенций (планируемых результатов освоения образовательной программы), выявленных в матрице компетенций, представлен в таблице 1 рабочей программы дисциплины совместно с планируемыми результатами обучения по дисциплине, а также в таблице 1 фонда оценочных средств (раздел 2) с указанием этапов (семестров) их освоения.

Результаты обучения вносят свой вклад в формирование различных компетенций, предусмотренных образовательной программой. В свою очередь, компетенции на разных уровнях категорий «знать», «уметь», «владеть» формируются модулями (разделами) дисциплины, а также различными дисциплинами образовательной программы.

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) предусматривает:

- описание комплекса **показателей** – дескрипторов освоения компетенций в виде результатов обучения, которые студент может продемонстрировать (таблица 1). Для контроля достижения каждого из них предусмотрены оценочные средства в виде вопросов, заданий и т.д.;
- обозначение **критериев** – правил принятия решения по оценке достигнутых результатов обучения и сформированности компетенций.

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	
60 – 70	удовлетворительно	
0 – 59	неудовлетворительно	Не зачтено

Показатели достижения планируемых результатов обучения и критерии их оценивания на разных уровнях формирования компетенций приведены в таблице 1.

**Таблица 1. Показатели достижения индикаторов компетенции**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Компетенция: код по ФГОС 3++, формулировка</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Этап</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<b>ЗНАТЬ</b> -математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	1	Рубежные контроли 1-3 Экзамен
	<b>УМЕТЬ</b> -решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	1	Защита лабораторных работ
	<b>ВЛАДЕТЬ</b> - навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	1	Рубежные контроли 1-3 Экзамен
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<b>ЗНАТЬ</b> - принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	1	Рубежные контроли 1, 2 Экзамен
	<b>УМЕТЬ</b> - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических	1	Защита лабораторных работ

1	2	3	4
	<p>обзоров ВЛАДЕТЬ</p> <p>- навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями выводами и рекомендациями</p>	1	Рубежные контроли 1-3 Экзамен
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	<p>ЗНАТЬ</p> <p>- аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности</p> <p>УМЕТЬ</p> <p>- анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.</p> <p>ВЛАДЕТЬ</p> <p>- навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Рубежные контроли 1-3, Экзамен</p> <p>Защита лабораторных работ</p> <p>Рубежные контроли 1-3 Экзамен</p> <p>Рубежные контроли 1-3 Экзамен</p>
ОПК-11. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления	<p>ЗНАТЬ</p> <p>- способы обобщения и оценки результатов научных исследований</p> <p>- методы анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и разработки</p>	1	<p>Рубежные контроли 1, 2 Экзамен</p> <p>Защита лабораторных работ</p>

1	2	3	4
системами искусственного интеллекта	<p>аналитических обзоров</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и разработки аналитических обзоров</li> </ul> <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности.</li> <li>- обобщать и критически оценивать результаты исследований, полученные отечественными и зарубежными исследователями</li> <li>- анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров</li> </ul>	1	Рубежные контроли 1-3 Экзамен
ОПК-13. Способен применять методы системного анализа и программное обеспечение для	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы системного анализа, применяемые для постановки задач и</li> </ul>	1	Рубежный контроль 3

1	2	3	4
системного моделирования с целью решения задач в сфере исследовательской деятельности	<p>отыскания возможных путей их решения в сфере исследовательской деятельности.</p> <p>УМЕТЬ</p> <p>- настраивать, конфигурировать и адаптировать программные средства системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности данных, а также применять механизмы контроля за соблюдением указанных методологий</p>	1	<p>Защита лабораторных работ</p> <p>Рубежные контроли 1-3</p> <p>Экзамен</p>



Критерии оценки результатов обучения для различных видов контрольных мероприятий приведены в таблице:

**Критерии оценивания выполнения и защиты лабораторных работ:**

*5 баллов* – лабораторная работа выполнена, при защите студент дал правильную интерпретацию полученных результатов, более полное оформление отчета с четко поставленной задачей и формулировкой выводов, адекватных полученным результатам;

*4 балла* – лабораторная работа выполнена, при защите студент допустил несущественные ошибки при интерпретации полученных результатов, качественное оформление отчета с поставленной задачей и формулировкой выводов;

*3 балла* – лабораторная работа выполнена, при защите студент допустил грубые ошибки при интерпретации полученных результатов, отчет оформлен небрежно, выводы не сформулированы;

*Ниже 3 баллов* – работа не зачтена, баллы распределены следующим образом:

*2 балла* – работа выполнена, но не защищена, подготовлен отчет;

*1 балл* – работа выполнена;

*0 баллов* – работа не выполнена и не защищена

**Критерии оценивания результатов рубежных контролей**

Рубежный контроль проводится в форме оценки остаточных знаний. Для каждого контрольного задания указано максимальное количество баллов, которое студент может набрать. Каждая ошибка (неточность в выполнении задания) уменьшает число баллов за это задание на 1. Итоговая оценка по рубежному контролю формируется путем суммирования набранных баллов за все задания:

*от 9 до 10 баллов:* студент правильно и полно выполнил все задания;

*от 7 до 8 баллов:* студент правильно выполнил задания, но ответ содержит некоторые неточности в формулировках и терминологии;

*6 баллов:* в ответе на задания студент продемонстрировал общее понимание материала, но допустил значительные неточности, выполнил задания частично;

*от 0 до 5 баллов:* студент неправильно выполнил задания или не выполнил их вообще.

**Критерии оценивания домашнего задания:**

*от 18 до 20 баллов:* глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных методов и моделей; содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области; оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии;

*от 15 до 17 баллов:* аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; работа хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии;

*от 12 до 14 баллов:* достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; оформление работы содержит небрежности;

*ниже 11 баллов* – домашнее задание не зачтено: ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление работы с элементами заметных отступлений от общих требований.

**Критерии оценивания на экзамене**

*от 25 до 30 баллов:* студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер

*от 21 до 24 баллов:* ответ студента соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала; ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора

*от 18 до 20 баллов:* студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений; при аргументации ответа студент не опирается на основные положения исследовательских документов; не применяет теоретические знания для объяснения эмпирических фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения; в целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции

*от 0 до 17 баллов:* студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи

Использование показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования совместно со шкалой балльно-рейтинговой системы позволяет формировать результаты обучения по модулям.

**Оценка результатов обучения**

Неделя	Номер и название модуля	Формы контроля	Баллы (мин/ макс)
<b>1 семестр</b>			
6	1. Особенности и задачи систем мониторинга	Защита лабораторных работ	3/5
		Рубежный контроль	6/10
		<b>ИТОГО</b>	<b>9/15</b>
11	2. Методы структурирования, обработки и анализа разнородных данных	Защита лабораторных работ	6/10
		Рубежный контроль	6/10
		<b>ИТОГО</b>	<b>12/20</b>
17	3. Принятие решений в сложных системах	Домашнее задание	12/20
		Защита лабораторных работ	3/5
		Рубежный контроль	6/10
		<b>ИТОГО</b>	<b>21/35</b>
	4. Экзамен	-	18/30
		<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>60/100</b>

### 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ФОС по дисциплине содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации, разбитые по модулям дисциплины:

- примеры типовых вопросов для защиты лабораторных работ;
- перечень вопросов к экзамену и макет экзаменационного билета;
- комплект вариантов тем домашних заданий и перечень вопросов для их защиты;
- комплекты заданий рубежных контролей.

Средства для оценки различных уровней формирования компетенций по категориям «знать», «уметь», «владеть» обеспечивают реализацию основных принципов контроля, таких, как объективность и независимость, практико-ориентированность, междисциплинарность.

С учетом этого, контрольные вопросы (задания, задачи,) входящие в ФОС, для различных категорий и уровней освоения компетенций имеют следующий вид:

#### Уровень ЗНАТЬ

Дескрипторы	Пример задания из оценочного средства
способы решения типовых инженерных задач в профессиональной области	Какие способы и технологии применяются для анализа разнородных данных при мониторинге?
принципы построения аналитических обзоров	С какой целью применяют структурирование информации при мониторинге?
структуру, принципы проектирования и реализации компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Укажите виды обеспечения автоматизированных систем.
методы анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и разработки аналитических обзоров	Поясните стандартные инструменты структурирования данных.
состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	Укажите подходы к оценке состояния объектов мониторинга.

#### Уровень УМЕТЬ

Дескрипторы	Пример задания из оценочного средства
приобретать, развивать и	Сформулируйте основные требования к математическому

применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения типовых и нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	виду обеспечения для систем мониторинга состояния производственного оборудования.
анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и методических материалов с обоснованными выводами и рекомендациями	Сформулируйте основные критерии структурирования информации для систем мониторинга состояния производственного оборудования.
разрабатывать и модернизировать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Сформулируйте основные требования к составу технических средств для систем дистанционного мониторинга состояния человека.
анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Выделите классы структур данных по результатам мониторинга учебного процесса в вузе.
проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов	Определите проблемы выделения скрытых структур по снимкам из космоса и предложите методы их идентификации.

#### **Уровень ВЛАДЕТЬ**

<b>Дескрипторы</b>	<b>Пример задания из оценочного средства</b>
навыками анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров и методических материалов с обоснованными выводами и рекомендациями	Разработайте функциональную модель для анализа информационных процессов при дистанционном мониторинге транспортного потока.

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

##### 4.1. Примеры методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Рубежный контроль	Средство проверки освоения уровней «знать», «уметь» компетенций ФГОС	Комплекты билетов рубежных контролей
Лабораторные работы	Средство проверки освоения уровня «владеть» компетенций ФГОС	Примеры типовых вопросов для защиты лабораторных работ
Домашнее задание	Средство проверки освоения уровня «владеть» компетенций ФГОС	Комплект вариантов тем домашних заданий и перечень вопросов для их защиты
Экзамен	Средство проверки освоения уровня «знать» компетенций ФГОС	Перечень вопросов к экзамену и макет экзаменационного билета

##### Комплект билетов к рубежному контролю № 1

###### Билет № 1

1. Укажите подходы к оценке состояния объектов. Приведите примеры (5 баллов)
2. Опишите типовую структуру системы дистанционного мониторинга (5 баллов)

###### Билет № 2

1. Какие способы и технологии применяются для анализа разнородных данных при дистанционном мониторинге? Приведите примеры (5 баллов)
2. Сформулируйте основные требования к техническому и математическому видам обеспечения для систем мониторинга состояния оборудования (5 баллов)

###### Билет № 3

1. Какие информационные процессы включает дистанционный мониторинг? Поясните ответ (5 баллов)
2. Сформулируйте основные требования к техническому и информационному видам обеспечения для систем мониторинга состояния человека (5 баллов)

##### Комплект билетов к рубежному контролю № 2

###### Билет № 1

1. Опишите основные принципы структурирования данных. Примеры структурирования данных (5 баллов)

2. Какие инструменты структурирования сырых данных применяют для анализа плохо структурированных предметных областей? Поясните свой ответ (5 баллов)

Билет № 2

1. Опишите особенности классов структур данных: линейные списки и таблицы (5 баллов)

2. В чем состоит различие между классификацией и кластеризацией данных. Приведите примеры (5 баллов)

Билет № 3

1. Укажите классификационные признаки для классификации общих свойств вычислительной техники (5 баллов)

2. Как происходит идентификация структурных элементов на основе апостериорных данных при распознавании изображений. Примеры (5 баллов)

**Комплект билетов к рубежному контролю № 3**

Билет № 1

1. Как можно количественно оценить эффективность принятого решения? (5 баллов)

2. Пусть эксперт определил толщину выпускаемого изделия с помощью понятий «малая толщина», «средняя толщина» и «большая толщина». При этом минимальная толщина равна 10 мм, а максимальная – 80 мм. Проведите формализацию такого описания с помощью нечеткой переменной и функций принадлежности. (5 баллов)

Билет № 2

1. Объясните, как формируются частные и обобщенные целевые функции на примере выбранного технического объекта. (5 баллов)

2. Проведите анализ систем поддержки принятия решений и систем поддержки принятия стратегических решений. Что у них общего и чем они различаются? (5 баллов)

Билет № 3

1. Проанализируйте принятое вами решение о выборе направления подготовки. Составьте список альтернатив, а также факторов, повлиявших на это решение. (5 баллов)

2. Постройте график функции принадлежности нечеткого числа (5 баллов)

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 1, & \text{если } -2 \leq x < 0; \\ \frac{1}{4}(x - 2)^2, & \text{если } 0 \leq x < 2; \\ 0, & \text{если } x < -2 \text{ или } x \geq 2. \end{cases}$$

**Комплект лабораторных работ**

по дисциплине *Поддержка принятия решений в системах мониторинга*

**Лабораторная работа № 1.**

**Тема:** Сбор и структурирование данных для оценки состояния объекта.

**Цель:** Анализ информационных процессов сбора разнородных данных для оценки функционального состояния сложных систем.

**Описание:** Во время лабораторной работы студенты индивидуально разрабатывают структурно-функциональную модель системы мониторинга. Необходимо выполнить анализ информационных процессов и предложить методы структурирования

данных. Затем студенты составляют отчет по лабораторной работе с диаграммами декомпозиции и результатами анализа.

#### **Лабораторная работа № 2.**

**Тема:** Выявление логических закономерностей по данным мониторинга.

**Цель:** Изучение способов выявления закономерностей в разнородных данных.

**Описание:** Во время лабораторной работы студенты проводят системный анализ собранных данных. Выполняют кодирование информационных признаков и их анализ, изучают методы выявления логических закономерностей. Отчет по лабораторной работе включает компьютерную презентацию (не менее 15 слайдов) с результатами структурирования информации, рисунками и таблицами.

#### **Лабораторная работа № 3.**

**Тема:** Интеллектуальный анализ данных об объекте мониторинга.

**Цель:** Выявление закономерностей из потока разнородной информации.

**Описание:** Во время лабораторной работы студенты структурируют, обобщают и анализируют собранную при мониторинге информацию, выбирают подходящую технологию Data Mining, разрабатывают и реализуют алгоритм поиска закономерностей в собранных данных. Затем студенты составляют отчет по лабораторной работе с полученными результатами.

#### **Лабораторная работа № 4.**

**Тема:** Исследование процесса принятия решения в условиях неопределенности.

**Цель:** разработка и исследование алгоритма принятия решения в условиях неопределенности.

**Описание:** Во время лабораторной работы студенты формализуют задачу принятия решений в системе мониторинга, разрабатывают алгоритм принятия и оценки эффективности решения в условиях многокритериальности, реализуют нечеткий логический вывод при принятии решения в условиях неопределенности. Затем студенты составляют отчет по лабораторной работе с полученными результатами.

### **Перечень вопросов для защиты лабораторных работ**

Кафедра Компьютерные системы и сети (ИУ6)

по дисциплине *Поддержка принятия решений в системах мониторинга*

#### **Вопросы для защиты лабораторной работы №1**

1. Перечислите типовые процессы при дистанционном мониторинге
2. Поясните назначение инструментов структурирования собранных данных
3. Как можно оценить защищенность информационных процессов при мониторинге?
4. Поясните принципы структурирования данных.
5. Какие требования предъявляются к видам обеспечения систем мониторинга?

#### **Вопросы для защиты лабораторной работы №2**

1. С какой целью проводится кодирование информационных признаков?
2. Как можно определить логические закономерности в данных?
3. Укажите методы выявления логических закономерностей
4. С какой целью проводится интеграция и структурирование данных при мониторинге?
5. Укажите интеллектуальные методы, применяемые для анализа Big Data

### **Вопросы для защиты лабораторной работы №3**

1. В чем особенности технологий Data Mining?
2. В каких случаях применяют интеллектуальный анализ данных?
3. С какой целью применяют обучение модели?
4. Перечислите основные типы закономерностей в данных.
5. В чем заключаются отличие классификации от кластеризации?

### **Вопросы для защиты лабораторной работы №4**

1. Что понимают под процессом принятия решений в системах мониторинга?
2. Почему решения принимают в условиях неопределенности?
3. Что понимают под неопределенностью информации?
4. Как можно количественно оценить эффективность принятого решения?
5. В чем заключаются особенности нечеткого логического вывода?

Составитель \_\_\_\_\_ Т.И. Булдакова  
(подпись)

### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Цели дистанционного мониторинга. Примеры мониторинга объектов;
2. Типовая архитектура системы мониторинга;
3. Требования к техническому, математическому и информационному видам обеспечения систем мониторинга;
4. Основные принципы структурирования данных при мониторинге. Критерии группирования данных;
5. Проблема анализа больших данных и извлечения из них новых знаний;
6. Особенности структурирования больших объемов сырых данных;
7. Стандартные инструменты структурирования разнородных данных;
8. Интерпретация и представление структурированной информации;
9. Основные модели данных и знаний;
10. Информационные хранилища и витрины данных. Примеры архитектур;
11. Основные понятия теории распознавания образов;
12. Математические методы классификации и кластеризации данных мониторинга;
13. Алгоритмы группирования и способы обобщения данных;
14. Структурирование данных на основе методов искусственного интеллекта;
15. Основные подходы к выявлению закономерностей в данных;
16. Общесистемные закономерности в сложных системах и процессах;
17. Основные подходы к распознаванию образов на основе классификационных признаков и априорной информации;
18. Статистические методы структурирования данных;
19. Интеллектуальные методы структурирования данных;
20. Принятие решений в системах мониторинга в зависимости от различных факторов
21. Формализация процесса принятия решения с формированием правил нечеткого вывода;
22. Особенности процесса принятия решений;
23. Понятие системы поддержки принятия решений. Состав СППР;
24. Классификация задач анализа в СППР;
25. Оценка качества принимаемого решения. Основные концепции принятия решений.



## Макет оформления экзаменационного билета

**ФГБОУ ВО ЗабГУ**  
**Экзаменационный билет № 1**  
**по курсу «Поддержка принятия решений в системах мониторинга»**

1. Типовая архитектура системы дистанционного мониторинга состояния сложных объектов  
*10 баллов*
2. Стандартные инструменты структурирования разнородных данных: виды, примеры и их особенности  
*10 баллов*
3. Классификация задач принятия решений в зависимости от различных факторов.  
*10 баллов*

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры ИВТ и ПМ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

### Типовое домашнее задание

**Домашнее задание** выполняется по модулю 3 «Принятие решений в сложных системах».

Домашнее задание выдается на 11 неделе и защищается на 14 неделе в рамках самостоятельной работы студента. Рейтинговая оценка от 12 до 20 баллов.

**Содержание домашнего задания:** Исследовать информационные процессы в системе мониторинга с помощью методологии IDEF0. Модель «как есть» должна содержать диаграммы трех уровней декомпозиции. Предложить модель «как должно быть». Указать точку зрения человека, принимающего решение об эффективности системы и о вариантах использования результатов мониторинга. Объект мониторинга задается по согласованию с преподавателем.

### Перечень вопросов для защиты домашнего задания

Кафедра Компьютерные системы и сети (ИУ6)  
по дисциплине *Поддержка принятия решений в системах мониторинга*

1. В чем заключается преимущество структурного подхода при анализе процессов дистанционного мониторинга сложных процессов и систем
2. Укажите этапы построения функциональной модели
3. Для чего реализуется процесс декомпозиции
4. Назовите правила построения IDEF0-модели
5. С какой целью строится начальная контекстная диаграмма
6. Зачем необходимо указывать точку зрения на начальной контекстной диаграмме
7. С какой целью строится модель «как должно быть»?

## **4.2. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, формы и организация текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся**

### **Текущий контроль успеваемости**

Дисциплина делится на 4 модуля (включая Экзамен). Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются рубежные контроли и выполнение лабораторных работ.

Текущий контроль по модулю учебной дисциплины осуществляется по графику учебного процесса. Сроки контрольных мероприятий (КМ) и сроки подведения итогов по модулям учебной дисциплины отображаются в рабочих учебных планах на семестр (отрезках). Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины в ЭУ.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Студенты, не сдавшие контрольное мероприятие в установленный срок, продолжают работать над ним в соответствии с порядком, принятым кафедрой.

### **Промежуточная аттестация**

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

### **Экзамен**

На экзамен выделяется 30 баллов из 100. Экзамен считается сданным, если за него студент получил в сумме не менее 18 баллов. Студент, получивший меньший балл, признаётся не прошедшим промежуточную аттестацию по данной дисциплине и в зачётной ведомости ему проставляется оценка «неудовлетворительно»

### **Методика оценки по рейтингу**

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на экзамене, дифференцированном зачете</b>	<b>Оценка на зачете</b>
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	
60 – 70	удовлетворительно	
0 – 59	неудовлетворительно	Не зачтено

Рейтинг студента по дисциплине за семестр определяется как сумма баллов, полученных им за все модули учебной дисциплины, и баллов за промежуточную аттестацию. Максимальное количество баллов за дисциплину в семестре устанавливается равным 100.