

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) Институт компьютерных технологий и защиты
информации

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный за ОП

 М.П. Шлеймович

« 31 » 08 2017 г.

Регистрационный номер 4030.17.90

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
(модулю) или практике

«Анализ и синтез информационных систем»

(наименование дисциплины, практики)

Индекс по учебному плану: **Б1.В.01.**

Направление подготовки: **09.04.02 «Информационные системы и технологии».**

Квалификация: **магистр.**

Профиль подготовки: **«Системы обработки изображений и геоинформатика»,
«Интеллектуальные информационные системы», «Информационные систе-
мы управления предприятием».**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,
проектная.**

Заведующий кафедрой АСОИУ М.П. Шлеймович

Разработчик доцент кафедры АСОИУ В.В. Мокшин

Казань 2017 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю) или практике

«Анализ и синтез информационных систем»

(наименование дисциплины, практики)

Содержание фонда оценочных средств (ФОС) соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», учебному плану направления 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Разработанные ФОС обладают необходимой полнотой и являются актуальными для оценки компетенций, осваиваемых обучающимися при изучении дисциплины. Они полностью соответствуют задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, установленных ФГОС ВО. В составе ФОС имеются оценочные средства в виде тестовых заданий и контрольных вопросов различного уровня сложности, которые позволяют провести оценку порогового, продвинутого и превосходного уровней освоения компетенций по дисциплине.

ФОС обладают необходимой степенью приближенности к задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, связанным со способностью применять знания, умения и навыки для решения профессиональных задач, соответствующих компетенциям, реализуемым дисциплиной.

Замечания отсутствуют.

Закключение. Учебно-методическая комиссия делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методической комиссии
«31» августа 2017 г., протокол № 8.

Председатель УМК _____



В.В. Родионов

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	5
3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЯ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	6
5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	9
6 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	18

Введение

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (ФОС ПА) «Анализ и синтез информационных систем» – это комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, владений на разных этапах освоения дисциплины для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

ФОС ПА является составной частью учебного и методического обеспечения программы бакалавриата по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Задачи ФОС по дисциплине:

- оценка запланированных результатов освоения дисциплины (модуля) или практики обучающимися в процессе изучения дисциплины (модуля) или практики, в соответствии с разработанными и принятыми критериями по каждому виду контроля;

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки

ФОС ПА по дисциплине сформирован на основе следующих основных принципов оценивания:

- пригодности (валидности) (объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения);

- надежности (использования единообразных стандартов и критериев для оценивания запланированных результатов);

- эффективности (соответствия результатов деятельности поставленным задачам).

ФОС ПА по дисциплине разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям поэтапного формирования соответствующих составляющих компетенций и включает контрольные вопросы (или тесты) и типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

1 Формы промежуточной аттестации по дисциплине

Дисциплина «Анализ и синтез информационных систем» изучается в 1 семестре на первом курсе и завершается экзаменом.

2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица 1

Оценочные средств для промежуточной аттестации

№ п/п	Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные средства
1.	3	экзамен	ФОС ПА 1

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций и их составляющих, которые должны быть сформированы при изучении темы соответствующего раздела дисциплины, представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень компетенций и этапы их формирования
в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Наименование раздела	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Форма промежуточной аттестации
1.	3	Системный подход в исследовании систем	ОПК-5, ПК-10	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-5В, ПК-103, ПК-10У, ПК-10В	экзамен
2.	3	Методы анализа систем	ОПК-5, ПК-10	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-5В, ПК-103, ПК-10У, ПК-10В	экзамен
3.	3	Информационный анализ систем управления	ОПК-5, ПК-10	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-5В, ПК-103, ПК-10У, ПК-10В	экзамен

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций приведены в таблице 3.

Таблица 3 (начало)

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на экзамене

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1.	3	ОПК-5	ОПК-5З	Теоретические навыки	Знание способов анализа и синтеза информационных систем	Знание способов анализа и синтеза информационных систем, структурного анализа систем	Знание способов анализа и синтеза информационной системы, использование структурного анализа систем и морфологического анализа
2.	3	ОПК-5	ОПК-5У ОПК-5В	Практические навыки	Умение выбрать подходящий способ анализа и синтеза информационной системы и оценить выбор	Умение выбрать подходящий способ анализа и синтеза информационной системы и оценить выбор, использовать структурный анализ систем	Умение выбрать подходящий способ анализа и синтеза информационной системы и оценить выбор, использовать структурный анализ систем, информационный и морфологический анализ
					Владение способами проведения анализа и синтеза информационных систем	Владение архитектурными стилями и паттернами реализации информационных систем	Владение способами анализа и синтеза информационной системы и оценить выбор, использовать структурный анализ систем, информационный и морфологический анализ

Таблица 3 (окончание)

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на экзамене

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
3.	3	ПК-10	ПК-103	Теоретические навыки	Знание базовых способов моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований для анализа и синтеза информационных систем	Знание способов моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований для структурного анализа систем	Знание способов моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований для структурного анализа систем и морфологического анализа
4.	3	ПК-10	ПК-10У ПК-10В	Практические навыки	Умение применять базовые средства стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований для анализа и синтеза информационных систем	Умение применять стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований для структурного анализа систем	Умение применять стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований для структурного анализа систем и морфологического анализа
					Владение навыками применения базовых средств стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований для анализа и синтеза информационных систем	Владение навыками применения стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований для структурного анализа систем	Владение навыками применения стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований для структурного анализа систем и морфологического анализа

Формирование оценки при промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины зависит от уровня освоения компетенций, которые обучающийся должен освоить по данной дисциплине. Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения компетенций (шкала оценивания) представлена в таблице 5.

Таблица 5

Описание шкалы оценивания

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Зачтено (отлично)
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Зачтено (хорошо)
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Зачтено (удовлетворительно)
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Не зачтено (не удовлетворительно)

5 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формирование оценки по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведено в таблице 6.

Таблица 6

Формирование оценки по итогам освоения дисциплины (модуля) или практики

Наименование контрольного мероприятия	Рейтинговые показатели				
	I атте- ста- ция	II атте- ста- ция	III атте- ста- ция	по ре- зульта- там текуще- го кон- троля	по итогам промежу- точной аттестации
Раздел 1	16			16	
Тест текущего контроля по разделу	8			8	
Защита лабораторных работ	8			8	
Раздел 2		16		16	
Тест текущего контроля по разделу		8		8	
Защита лабораторных работ		8		8	
Раздел 3			16	16	
Тест текущего контроля по разделу			8	8	
Защита лабораторных работ			8	8	
Промежуточная аттестация (экза- мен):					52
– тест промежуточной аттестации по дисциплине					22
– в письменной форме по билетам					30

6 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

6.1.Тестовые задания

1. Сколько существует путей совершенствования систем с управлением?
А. 8
Б. 6
В. 7
2. Информационная система это:
А. система, между элементами которой циркулирует информация;
Б. совокупность средств информационной техники и людей, объединенных для достижения определенных целей;
В. организационно-техническая система, использующая информационные технологии в целях обучения, информационно-аналитического обеспечения научно-инженерных расчетов.
3. Каковы задачи системного анализа?
А. декомпозиции и анализа;
Б. анализа и синтеза;
В. декомпозиции, анализа и синтеза.
4. Сложные системы обладают свойствами:
А. робастности и эмерджентности;
Б. наличием неоднородных связей и эмерджентностью;
В. робастности, наличием неоднородных связей и эмерджентностью.
5. Сложные системы обладают свойствами:

- А. гомеостаза, метаболизма, толерантности;
- Б. робастности, неоднородности связей между элементами и эмерджентностью;
- В. нет правильного ответа.

6. Открытой системой называется система с:

- А. нетривиальным входным сигналом или неоднозначность их реакции нельзя объяснить разницей в состояниях;
- Б. отсутствием взаимодействия с внешней средой;
- В. правильного ответа нет.

7. Закрытой системой называется система:

- А. все реакции которой объясняются изменением ее состояний;
- Б. имеющая вход, но не имеющая выхода;
- В. нет верного ответа.

8. Элементом называется объект:

- А. структура которого не рассматривается;
- Б. входящий в систему;
- В. входящий в подсистему.

9. Среда это:

- А. множество объектов вне элемента;
- Б. множество объектов вне системы;
- В. множество объектов вне элемента или системы.

10. Подсистема - это:

- А. элемент, обладающий самостоятельностью по отношению к системе;
- Б. часть системы, обладающая некоторой самостоятельностью и допускающая разложение на элементы в рамках данного рассмотрения;
- В. часть системы или группа элементов, выполняющая отдельную функцию и

имеющая самостоятельную цель.

11. Характеристика - это:

- А. количественное значение параметра элемента;
- Б. качественная величина, отражающая свойства подсистемы;
- В. отражение некоторого свойства системы.

12. Свойство – это:

- А. сторона объекта, обуславливающая его отличие от других объектов или сходство с ними и проявляющаяся при взаимодействии с другими объектами;
- Б. сторона объекта, характеризующая степень его отличия от других объектов;
- В. сторона объекта, обуславливающая степень его сходства с другими объектами.

13. Есть ли разница между эффективностью и качеством системы?

- А. да;
- Б. нет;
- В. не знаю.

14. Целью функционирования системы называется:

- А. наилучший результат, получаемый после завершения функционирования системы;
- Б. ситуация или область ситуаций, которая должна быть достигнута при функционировании системы за определенный промежуток времени;
- В. достигнутый уровень эффективности процесса, реализуемого системой.

15. Структура – это:

- А. совокупность уровней иерархии системы;
- Б. совокупность подсистем и элементов системы;
- В. совокупность элементов системы и связей между ними.

16. К видам моделирования информационных систем относят разработку:

А. полной, неполной или приближенной модели;

Б. функционального, информационного или поведенческого моделирования, пересекающихся друг с другом;

В. дискретного, дискретно-непрерывного или непрерывного видов моделирования.

17. Какие принципы не относятся к принципам моделирования:

А. адекватность;

Б. соответствие модели решаемой задаче;

В. эквивиальность.

18. Какие принципы относятся к принципам моделирования:

А. многовариантность реализаций элементов модели;

Б. формализация операций;

В. конечной цели.

19. Какие принципы относятся к принципам системного анализа:

А. баланс погрешностей различных видов;

Б. блочное строение;

В. принцип единства.

20. Какой принцип не относится к принципам системного анализа:

А. принцип измерения;

Б. принцип связности;

В. упрощение при сохранении существенных свойств системы.

21. Основные задачи системного анализа включают:

А. декомпозиция, анализ, синтез.

Б. описание воздействующих факторов, формирование требований к системе,

оценивание системы.

В. выделение системы из среды, анализ эффективности, структурный синтез.

22. Номинальная шкала – это:

А. шкала, у которой шкальные значения используются как имена объектов;

Б. шкала, у которой шкальные значения состоят из возрастающих допустимых преобразований шкальных значений;

В. шкала, у которой сохраняется неизменное отношение интервалов в эквивалентных шкалах.

6.2. Экзаменационные вопросы

1. Основные понятия и определения. Процедуры исследования систем. Связь, взаимодействие и структура системы.
2. Определение системы и концепция риска в задачах системного анализа.
3. Объективно существующие системы.
4. Виды систем. Классификация систем.
5. Основные характеристики сложных систем. Виды и формы системных структур.
6. Многослойная структура системы принятия решений.
7. Иерархическая структура системы управления, представленная в виде эшелонов. Классификация систем.
8. Необходимые элементы исследования материальных систем
9. Сущность и принципы системного подхода. Проблема оценки связей. Моделирование как метод системного анализа.
10. Декомпозиция – метод изучения сложных систем.
11. Структурная декомпозиция. Функциональная декомпозиция.
12. Понятие, цели и задачи анализа. Определение количественных и качественных показателей системы.
13. Оценка эффективности. Обобщение и оформление результатов анализа. Структурный анализ систем управления.

14. Основные характеристики структуры системы управления.
15. Характеристики многоуровневых иерархических структур информационных систем.
16. Функциональный анализ систем управления. Определение и описание общего процесса управления.
17. Декомпозиция общего процесса управления включает.
18. Формирование критериев и оценка эффективности функционирования системы управления.
19. Принятие решения о необходимости совершенствования функционирования системы управления.
20. Коммуникационная (информационная) схема передачи информации в системе управления.
21. Классификация и характеристика информационных процессов.
22. Обобщенная схема обработки информации в системах управления.
23. Структура информационного процесса.
24. Информационный анализ систем управления.
25. Метод систематического покрытия поля.
26. Метод отрицания и конструирования.
27. Метод морфологического ящика.
28. Технология использования метода морфологического анализа.
29. Второй оператор морфологического анализа.
30. Представление проблемы как системы.
31. Цель постановки проблемы. Этапы постановки проблемы.
32. Полнота "дерева целей" и соответствие рангов подцелей.
33. Установление условий решения проблемы.
34. Этапы выделения альтернатив решения проблемы.
35. Принятие решения на основе исходной информации различной полноты.
36. Постановка и решение задачи оптимизации.

6.3. Вопросы при сдаче курсовой работы

6.3.1. Вопросы оценки полноты выполнения задания на курсовую работу

1. Осуществите демонстрацию работы программы на контрольном примере.
2. Какие подзадачи необходимо было решить для выполнения задачи курсовой работы?
3. Определите требования к входным данным (видеопотоку), необходимые для успешной работы программы.

6.3.2. Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, полученных при выполнении курсовой работы

1. Какие методы компьютерного зрения были использованы для решения задачи курсовой работы? Поясните суть этих методов.
2. Обоснуйте выбор метода решения задачи. Можно ли было использовать другие методы для решения поставленной задачи? Если да, то какие.
3. Поясните результаты исследования точности работы программного приложения. Проводилось ли сравнение результатов работы программы с другими схожими по функциональности программными средствами? Рассматривалась ли возможность повышения точности работы программы?

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИКТЗИ
1	2	3	4	6
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский 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»	
2				
3				
4				
5				