

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 4030.17.87

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

**«Методология научных исследований»**

(наименование дисциплины, практики)

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.03.**

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 И.А.Барков

Казань 2017 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине (модулю) или практике  
«Методология научных исследований»  
(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.

Заключение. 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 .....	3
1 Формы промежуточной аттестации по дисциплине.....	4
2 Оценочные средства для промежуточной аттестации .....	4
3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины .....	4
4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания .....	5
5 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	8
6 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины .....	9
Лист регистрации изменений и дополнений.....	14

## Введение

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (ФОС ПА) «Методология научных исследований» – 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 по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» 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 «Методология научных исследований» изучается в 1 семестре обучения и завершается промежуточной аттестацией в форме зачета.

### **2 Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица 1

Оценочные средств для промежуточной аттестации  
(очная / заочная форма обучения)

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

### **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.

**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.	1	<i>Основы науки и научного исследования</i>	ОК-2, ОК-4, ОПК-6, ПК-9	ОК-23, ОК-43, ОПК-63, ПК-93	зачет
2.	1	<i>Характеристики научного исследования</i>	ОК-2, ОК-4, ОПК-6, ПК-9	ОК-23, ОК-2У, ОК-2В, ОК-43, ОК-4У, ОК-4В, ОПК-63, ОПК-6У, ОПК-6В, ПК-93, ПК-9У, ПК-9В	зачет
3.	1	<i>Требования к оформлению диссертационной работы</i>	ОК-2, ОК-4, ОПК-6, ПК-9	ОК-23, ОК-2У, ОК-2В, ОК-43, ОК-4У, ОК-4В, ОПК-63, ОПК-6У, ОПК-6В, ПК-93, ПК-9У, ПК-9В	зачет

**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

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1	1	ОК-2	ОК-2З	Теоретические навыки	Знание базовых методик научных исследований	Знание типовых методик научных исследований	Знание продвинутых методик научных исследований
2	1	ОК-2	ОК-2У	Практические навыки	Умение обучаться новым методам исследования под руководством преподавателя	Умение обучаться новым методам исследования самостоятельно	Умение обучаться новым методам исследования в смежных областях
3	1	ОК-2	ОК-2В	Практические навыки	Владение методологией научного исследования на предложенных преподавателем заданиях	Владение методологией научного исследования на типовых заданиях	Владение методологией научного исследования по теме диссертации
4	1	ОК-4	ОК-4З	Теоретические навыки	Знание базовых методов организации исследовательских и проектных работ	Знание типовых методов организации исследовательских и проектных работ	Знание продвинутых методов организации исследовательских и проектных работ
5	1	ОК-4	ОК-4У	Практические навыки	Умение обучаться организации исследования под руководством преподавателя	Умение обучаться организации исследования самостоятельно	Умение обучаться организации исследования в смежных областях
6	1	ОК-4	ОК-4В	Практические навыки	Владение методологией организации исследования на предложенных преподавателем заданиях	Владение методологией организации исследования на типовых заданиях	Владение методологией организации исследования по теме диссертации
7	1	ОПК-6	ОПК-6З	Теоретические навыки	Знание методологии составления учебных обзоров литературы	Знание методологии составления типовых обзоров литературы	Знание методологии составления реальных обзоров литературы
8	1	ОПК-6	ОПК-6У	Практические навыки	Умение обучаться новым методам обзора литературы под руководством преподавателя	Умение обучаться новым методам обзора литературы самостоятельно	Умение обучаться новым методам обзора литературы в смежных областях
9	1	ОПК-6	ОПК-6В	Практические навыки	Владение методологией аналитического обзора литературы на предложенных преподавателем заданиях	Владение методологией аналитического обзора литературы на типовых заданиях	Владение методологией аналитического обзора литературы по теме диссертации
10	1	ПК-9	ПК-9З	Теоретические навыки	Знание базовых методик анализа, синтеза, оптимизации и про-	Знание типовых методик анализа, синтеза, оптимизации и про-	Знание продвинутых методик анализа, синтеза, оптимизации

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
					гнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий	гнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий	и прогнозирование качества процессов функционирования информационных систем и технологий
11	1	ПК-9	ПК-9У	Практические навыки	Умение применять базовые методики анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий	Умение применять типовые методики анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий	Умение применять продвинутые методики анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий
12	1	ПК-9	ПК-9В	Практические навыки	Владение базовыми методиками анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий	Владение типовыми методиками анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий	Владение продвинутыми методиками анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий

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 4.

Таблица 4

Описание шкалы оценивания

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
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 5.

## Формирование оценки по итогам освоения дисциплины (модуля) или практики

Наименование контрольного мероприятия	Рейтинговые показатели				
	I аттестация	II аттестация	III аттестация	по результатам текущего контроля	по итогам промежуточной аттестации
<b>Раздел 1</b>	<b>16</b>			<b>16</b>	
Тест текущего контроля по разделу	8			8	
Защита контрольного задания	8			8	
<b>Раздел 2</b>		<b>16</b>		<b>16</b>	
Тест текущего контроля по разделу		8		8	
Защита контрольного задания		8		8	
<b>Раздел 3</b>			<b>16</b>	<b>16</b>	
Тест текущего контроля по разделу			8	8	
Защита контрольного задания			8	8	
Промежуточная аттестация (зачет):					<b>52</b>
– 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**

**ФОС ПА**

**Первый этап: тест промежуточной аттестации по дисциплине**

1. Сформулируйте правила формирования наименования диссертационной работы.
2. Сформулируйте правила описания темы диссертационной работы.
3. Как подобрать УДК.
4. Что является объектом исследования.
5. Как обосновать актуальность объекта исследования.
6. Что является предметом исследования.

7. Как обосновать актуальность предмета исследования.
8. Как описать проблему диссертационного исследования.
9. Как описать противоречие в теме исследования как часть проблемы.
10. Как формулировать цель исследования.
11. Как формулировать задачи исследования (научные задачи).
12. Как обосновать актуальность диссертационного исследования
13. Как выбрать и сформулировать характер результатов диссертационной работы
14. Как связать актуальность темы с характером научных результатов диссертации.
15. Как формулировать методологическую и теоретическую основу исследования
16. Как формулировать научную новизну результатов исследования
17. Как формулировать цель эксперимента.
18. Как сформулировать полезность результатов диссертационной работы
19. Как сформулировать достоверность результатов диссертационной работы
20. Как формулировать научные выводы по результатам диссертационной работы

## **Второй этап: вопросы к комплексному заданию –**

### **Теоретические навыки:**

1. Понятие науки
2. Научное исследование
3. Особенности современного этапа развития научных исследований
4. Понятие методологии научного исследования
5. Общие требования к диссертационной работе
6. Методические формы диссертации
7. Выбор темы диссертации
8. Выбор наименования диссертации
9. Актуальность и проблема диссертационного исследования
10. Формулирование цели и задач исследования
11. Методологическая и теоретическая основа исследования
12. Построение теоретических положений диссертации

13. Научная новизна диссертационного исследования
14. Проведение экспериментального исследования
15. Полезность результатов диссертационной работы
16. Достоверность результатов диссертационной работы
17. Формулирование научных выводов

### **Практические навыки: выполнение диссертационного исследования**

Типовые практические задачи:

1. Сформулируйте наименование Вашей диссертационной работы.  
(наименование должно быть сформулировано в соответствии с методическими материалами)
2. Сформулируйте описание темы диссертационной работы (объем 1-2 страницы).
3. Подберите УДК (единственный!).
4. Выделите и опишите объект исследования.  
(нужно ответить на вопрос: что подлежит изучению?)
5. Обоснуйте актуальность объекта исследования.  
(обосновать, почему настала необходимость изучать выбранный объект исследования)
6. Сформулируйте предмет исследования.  
(нужно ответить на вопрос: как будет происходить изучение объекта исследования?)
7. Обоснуйте актуальность предмета исследования.  
(обосновать, почему именно так нужно изучать объект исследования)
8. Опишите проблему диссертационного исследования.  
(описать, какие препятствия имеются в использовании объекта исследования)
9. Сформулируйте противоречие в теме исследования как часть проблемы.  
(противоречие является частью проблемы исследования и устранению противоречия посвящена диссертация)

10. Сформулируйте цель исследования.  
(целью исследования является получение новых знаний об объекте исследования: выявление новых свойств объекта исследования или получение новой методики манипулирования с объектом исследования. Цель исследования должна быть направлена на устранение противоречия в теме исследования)
11. Сформулируйте задачи исследования (научные задачи).  
(задачи исследования представляют собой декомпозицию цели исследования, шаблонные задачи исследования – это:
  - а) аналитический обзор литературы и автоматизированных систем;  
цель обзора - получение на основе анализа существующего положения выводов о связанных с объектом исследования недостатках,
  - б) экспериментальное подтверждение на реальных данных полученных в диссертации теоретических выводов и результатов )
12. Обоснуйте актуальность диссертационного исследования  
(обосновать, какие новые возможности появляются в использовании объекта исследования с получением новой методики на основе предложенного предмета исследования).
13. Выберите и конкретно сформулируйте характер результатов диссертационной работы  
(а. вносят существенный вклад в развитие научного направления или б. имеют существенное значение для экономики или обеспечения обороноспособности страны)
14. Свяжите актуальность темы с характером научных результатов диссертации.  
(обосновать, что результаты исследования внесут существенный вклад в выбранное научное направление или развитие экономики, обеспечение обороноспособности страны)
15. Сформулируйте методологическую и теоретическую основу исследования

(сформулировать, на каких известных теориях и научных направлениях базируется настоящее исследование).

16. Сформулируйте научную новизну результатов исследования (описать, чем предлагаемый подход, решение задачи отличается от существующих).

17. Сформулируйте цель эксперимента.  
(подтверждение на реальных данных теоретических выводов и результатов исследования)

18. Сформулируйте полезность результатов диссертационной работы (описать, где и кем могут быть использованы а. научные результаты, б. практические результаты).

19. Сформулируйте достоверность результатов диссертационной работы (обосновать, почему полученным результатам можно доверять; типовые приемы а. результаты базируются на проверенных научных результатах, б. проведенный на реальных данных эксперимент показал совпадение с научными выводами).

20. Сформулируйте научные выводы по результатам диссертационной работы  
(типовые выводы а. на основе аналитического обзора литературы и существующих систем сделан вывод о том, что ... сюда вставить слова из формулировки проблемы исследования и противоречия в теме исследования ... б. предложено ... , отличающееся от известных тем, что ... в. Проведенный на реальных данных эксперимент показал совпадение с теоретическими результатами работы).

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				