

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 25.09.2024 18:40:19  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d5e3f1c11eabb073e945d4a4851fda56db89

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра программной инженерии



Утверждаю:  
Проректор по учебной работе  
О.Г. Локтионова

« 11 » 06

2024г.

### МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методология научных исследований» для студентов направления подготовки 09.04.04 ОПОП ВО Программная инженерия, направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в программной инженерии»

Курск 2024

УДК 004.932

Составитель: Р.А. Томакова

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент Малышев А.В.

**Методология научных исследований:** методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методология научных исследований» для студентов направления подготовки 09.04.04 ОПОП ВО Программная инженерия, направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в программной инженерии» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Р.А. Томакова, Курск, 2024. -44с.

Методические указания раскрывают структуру, содержание и порядок изучения материала дисциплины «Методология научных исследований» в рамках реализации ФГОС ВО. Изложены цели, задачи, распределение времени по видам занятий. Раскрывается форма контроля знаний студентов по дисциплине и правила рейтинговой оценки освоения дисциплины. Рекомендован перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения дисциплины и организации самостоятельной работы студентов. Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.04 ОПОП ВО Программная инженерия, направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в программной инженерии» всех форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 11.06.2024 . Формат 60×84 1/16.

Усл. печ. л. 2,4. Уч. - изд. л. 2,2 . Тираж 100 экз. Заказ 499 . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.  
305040, Россия, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	4
1.1	Цель дисциплины	5
1.2	Задачи дисциплины	5
1.3	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	9
2	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
2.1	Аудиторная работа	10
2.2	Самостоятельная работа студентов	11
2.3	Промежуточная аттестация	12
2.4	Рейтинговый контроль изучения дисциплины	13
3	КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА	15
4	ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ	17
5	ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ	21
5.1	Примерный перечень тем рефератов	22
5.2	Критерии оценки	23
6	ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	24
7	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	42
7.1	Основная учебная литература	42
7.2	Дополнительная учебная литература	42
7.3	Перечень методических указаний	42
7.4	Другие учебно-методические материалы	43
7.5	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	44

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Дисциплина «Методология научных исследований» входит в комплексный общепрофессиональный модуль К.М.4 программы магистратуры 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в программной инженерии». Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.), 144 академических часа.

Таблица 1 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	39,19
в том числе:	
лекции	12
лабораторные занятия	0
практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	68,85
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

## 1.1 Цель дисциплины

Формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области теоретико-прикладных знаний о существующих современных методах и средствах проведения научных исследований, умений ведения самостоятельной научно-исследовательской работы, выполнения теоретических и экспериментальных научных исследований.

## 1.2 Задачи дисциплины

- изучение современных методов и технологий проведения научных исследований;
- формирование навыков ориентирования в основных методах и технологиях исследования объектов профессиональной деятельности на основе объективных тенденций развития программной инженерии;
- освоение методологических компонент научного исследования, повышение общей культуры;
- постижение сущности методов проведения научных исследований (метод системного анализа, моделирование, конструирование, проектирование, прогнозирование);
- подготовка магистрантов к успешной работе в сфере научной и педагогической деятельности на основе гармоничного сочетания научной, фундаментальной и профессиональной подготовки кадров;
- формирование у будущих выпускников качественные естественно - научные знания, востребованные обществом, систематическое представление о принципах и особенностях социально-экономических, психолого-педагогических, организационно-педагогических проблем и порождающих их противоречия;
- формирование социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, гражданственность, толерантность;
- формирование способностей самостоятельно приобретать и

применять новые знания и умения.

**Обучающиеся должны знать:**

- основные логические методы и приемы проведения научного исследования;
- общие принципы построения теорий;
- особенности проведения теоретического уровня исследований;
- формальные методы, технологии и инструментальные разработки программного продукта;
- концепции эволюционного развития программного обеспечения;
- классификацию методов принятия решений; – последовательность составления этапов работ по выполнению сетевого графика;
- основные требования, предъявляемые к оформлению отчетов о проведении научно-исследовательской работы;
- основные требования ГОСТов, предъявляемые к оформлению научных публикаций;
- методы поиска информации по материалам исследования;
- разновидности методов планирования и организации проводимых исследований;
- основные понятия об информационных ресурсах и услугах;
- принципы концентрации ресурсов на приоритетных направлениях развития науки;
- методы построения суждений, основанных на нечетких и неполных данных;
- аксиомы, гипотезы, лежащие в основе методологии науки;
- принципы управления научно-исследовательскими работами;
- основные подходы к выбору объекта, целей и средств исследования;
- формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта;
- концепции эволюционного развития программного обеспечения;
- специфику организации и управления проектами в области

информационных систем;

- основы методологических теорий и принципы современной науки;
- методы построения научно-технического прогнозирования.

**уметь:**

- осуществлять методологическое обоснование научного исследования;
- осваивать и применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по соответствующим проблемам профессиональной деятельности;
- применять различные программные средства для обработки данных и подготовки презентаций результатов исследования;
- отбирать необходимые методы и способы проведения научного исследования;
- применять современные методы обработки данных исследований;
- выделять структурные компоненты познания;
- определять систему методов теоретического познания;
- оценивать уровни познания;
- тестировать, инсталлировать, испытывать и использовать программные средства;
- определять основные элементы описания проблемной ситуации;
- идентифицировать и описывать цели, преследуемые при решении задачи;
- работать с современными системами программирования;
- выделять суть проблемы;
- выполнять постановку задачи;
- производить обоснование полученных результатов;
- совершать анализ ситуаций, выполнять работу с унаследованными системами;
- производить возвратное проектирование;
- осуществлять выбор целей и формирование альтернативных вариантов решений;

- назначить необходимые средства для проведения тестирования и инсталлирования;
- реализовывать методы группового выбора оптимальных решений;
- анализировать полученные результаты исследований;
- самостоятельно приобретать профессиональные знания;
- развивать и реализовывать социально-экономические знания;
- выполнять формулировку рабочих гипотез;
- выстраивать логику высказываний о полученных результатах исследований;
- структурировать методы теоретического познания;
- осуществлять построение теоретических моделей;
- выделять гносеологические этапы развития научного знания.

**Владеть:**

- методами методологического анализа научного исследования и его результатов;
- методами научного поиска при разработке новых путей решения профессиональных и социально-экономических задач в своей области деятельности;
- информационными технологиями для решения конкретных исследовательских задач;
- систематизированными теоретическими и практическими знаниями о выявлении и анализе проблемных ситуаций, и ее конкретизации в задачах исследования;
- терминологией и понятиями из сферы методологии научных исследований;
- приемами оценки качества методов познания;
- методами объективных оценок и методом шкал для оценки качества;
- навыками работы в среде различных ограничений систем и способами их администрирования;
- терминологией и понятиями из сферы методологии научных исследований;
- приемами определения эффектов при изменении числа



альтернатив;

- методами построения функции принадлежности;
- навыками формирования множества альтернативных вариантов решений;
- методами обработки информации для решения прикладных задач;
- стандартными пакетами программ;
- навыками поиска оптимальных параметров проводимого исследования;
- приемами построения логических выводов проводимого исследования;
- навыками оформления отчетов и презентаций;
- навыками подготовки и оформления научных статей и материалов конференций для опубликования в научно-технических журналах;
- методами экспертных оценок;
- методами проведения патентных исследований;
- методами структурирования научных исследований по видам связи;
- навыками интерпретации данных;
- эмпирическим и теоретическим методами исследований;
- способами организации исследовательской деятельности;
- методами систематизации информации об исследуемых объектах;
- принципами построения научных наблюдений;
- принципами организации и проведения экспериментальных исследований;
- методами анализа, синтеза и систематизации знаний;
- методами конструирования программного обеспечения;
- методами проектирования человеко-машинного интерфейса;
- навыками работы в среде различных ограничений систем;
- способами администрирования систем;
- методами обработки изображений для решения прикладных задач;
- процедурами научно-технического прогнозирования;

- методами планирования и организации научных исследований;
- методами планирования и организации научных исследований;
- методами агрегации разнотипной информации.

### **1.3 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

У обучающихся формируются следующие **компетенции**:

– 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 (ОПК-1);

– способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3);

– способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4);

– способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-6);

– способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-7);

## **2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Аудиторная работа**

Основными видами аудиторной работы студентов при изучении дисциплины «Методология научных исследований» являются лекции и практические занятия.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практические занятия предполагают свободный обмен мнениями по избранной тематике. Обычно практическое занятие начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем проводится устный опрос студентов по контрольным вопросам, представленным в данных методических рекомендациях. Основной целью опроса (собеседования) является повторение и закрепление студентами основных теоретических положений и определений по изучаемой теме.

После опроса, как правило, заслушиваются сообщения студентов по темам, представленным в п. 3 данных методических рекомендаций. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам.

В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей

преподаватель в ходе практических занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к практическим занятиям студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце занятия, выставляя в рабочий журнал баллы. Студент имеет право ознакомиться с ними.

## **2.2 Самостоятельная работа студентов**

Самостоятельная работа студентов в течение семестра выполняется в соответствии с рабочей программой дисциплины. Задания выдаются в ходе изучения дисциплины. Задачами работы являются: систематизация, закрепление и развитие знаний, полученных в ходе аудиторных занятий; стимулирование более глубокого и систематического изучения дисциплины в течение семестра; развитие умения самостоятельно работать с учебной и специальной литературой.

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин студенты могут пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов, обучающихся по данной дисциплине, организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет;

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки: методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; тем рефератов; вопросов и банка тестовых заданий к экзамену; методических указаний по выполнению практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

### **2.3 Промежуточная аттестация**

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета посредством тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 3 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки и компетенции* проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

## **2.4 Рейтинговый контроль изучения дисциплины**

Рейтинговый контроль изучения дисциплины основывается на действующем в ЮЗГУ Положении П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ».

Студент очной формы обучения допускается к сдаче экзамена, если в течение семестра им набрано 24 балла по успеваемости. На экзамене студент может набрать от 0 до 36 баллов, которые суммируются с баллами за посещаемость, успеваемость, премиальными баллами преподавателя и деканата.

*Для промежуточной аттестации*, проводимой в форме бланкового тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

### **3 КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА**

#### ***Тема 1. Введение. Содержание дисциплины***

Методология научных исследований. Основные понятия научных исследований. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Основные определения и понятия: о научно-техническом продукте (НТП), информации, информационных ресурсах и услугах. Наука и научно-техническая деятельность. Методологические основы научного познания. Процесс создания и освоения новой техники.

#### ***Тема 2. Классификация наук***

Подходы к выбору, объекта, целей, методов и средств исследования. Понятие о теориях, аксиомах, гипотезах методах и методологии научных исследований. Лженаука и мистика. Эмпирический и теоретический методы познания.

#### ***Тема 3. Логический метод в науке***

Темпы накопления научных знаний. Наука -основа производительных сил общества. Принципы управления научно-исследовательскими работами. Юридическое обеспечение научных исследований и разработок.

#### ***Тема 4. Классификация НИР***

Структурирование научных исследований по видам связи с производством, по длительности разработки, по целевому назначению и т.д. Основные этапы научной работы. Патентные исследования в научных исследованиях.

#### ***Тема 5. Организация науки***

Системы научных учреждений страны и развитых государств мира. Система подготовки, аттестации и повышения квалификации научных и научно-исследовательских кадров. Ученые степени и звания. Авторитет и признание в науке.

### ***Тема 6. Методы научно-технического прогнозирования***

Цель и задачи научно-технического прогноза. Виды и методы прогнозирования. Общая процедура научно-технического прогнозирования. Особенности выбора методов научно-технического прогнозирования.

### ***Тема 7. Планирование и организация научных исследований***

Разновидности методов планирования и организации. Виды и особенности этапов проведения научных исследований. Выбор темы, определение цели и задач научных исследований. Формулирование и оценка темы. Требования к теме исследования, актуальность, научная значимость, новизна, экономическая или иная эффективность. Требования к построению, содержанию, изложению и оформлению. Понятие о методе экспертных оценок.

### ***Тема 8. Ресурсы и затраты***

Понятие ресурса. Понятие и значение себестоимости НТП. Структура затрат, нормирование труда. Расчетные материалы.



## 4 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Раздел (тема) дисциплины: *Методология проведения научных исследований.*

1. Какие способы составляют основу построения научной теории?
2. Сформулируйте формы мышления и обоснуйте принципы действия.
3. Какие свойства выполняются для реализации функции теории?
4. Что является основой построения любой теории?
5. Какие способы построения научных теорий существуют?
6. Структурными компонентами теоретического познания являются?
7. Перечислите элементы, составляющие основу теоретической модели.
8. Какие формы лежат в основе развития теории?
9. Постройте гносеологическую последовательность развития научного знания.
10. Сформулируйте, какую роль эксперимент имеет в формировании научного знания?
11. Сформулируйте особенности эмпирического исследования.
12. Что такое эмпирический факт?
13. Какое значение имеет теория в процессе научного познания?
14. Какие типы научного знания вы знаете?
15. Как осуществляется формирование методов научного исследования?
16. Какие модели исследования вы знаете?
17. Что называется научной теорией?
18. Какая информация может быть извлечена из эксперимента?
19. В чем состоят основные функции теории?
20. Какие способы существуют для построения научных теорий?
21. Что называется постулатом?
22. Сформулируйте основные задачи теоретического знания.
23. Сформулируйте основные формы мышления.
24. Какие компоненты составляют структуру теоретического

познания?

25. Какие методы теоретического познания разработаны? В чем смысл каждого из них?

Раздел (тема) дисциплины: *Принципы управления научно-исследовательскими работами.*

1. Какие способы составляют основу построения научной теории?

2. Сформулируйте формы мышления и обоснуйте принципы действия.

3. Какие свойства выполняются для реализации функции теории?

4. Что является основой построения любой теории?

5. Какие способы построения научных теорий существуют?

6. Структурными компонентами теоретического познания являются?

7. Перечислите элементы, составляющие основу теоретической модели.

8. Сформулируйте определение научного исследования.

9. Как можно классифицировать научные исследования в зависимости от применяемых методов?

10. Сформулируйте, какую роль эксперимент имеет в формировании научного знания?

11. Сформулируйте особенности эмпирического исследования.

12. Какая связь существует между научным познанием и научным исследованием?

13. Какое значение имеет теория в процессе научного познания?

14. Какие типы научного знания вы знаете?

15. Как осуществляется классификация научных исследований в зависимости от места проведения?

Как осуществляется формирование методов научного исследования?

16. Сформулируйте этапы проведения НИР.

17. Как осуществляется классификация научных исследований по уровням значимости?
18. Какая информация может быть извлечена из эксперимента?
19. В чем состоят основные функции теории?
20. Какие способы существуют для построения научных теорий?
21. Что называется постулатом?
22. Как осуществляется классификация научных исследований в зависимости от источников финансирования?
23. Сформулируйте основные формы мышления.
24. Какие компоненты составляют структуру теоретического познания?
25. Какие методы теоретического познания разработаны? В чем смысл каждого из них?

**Раздел (тема) дисциплины: Патентные и экспертные исследования в научных изысканиях**

1. Сформулируйте этапы проведения патентных исследований.
2. Какие виды патентной информации вы знаете?
3. В чем заключается методика проведения патентных исследований?
4. Какие цели достигаются при проведении патентных исследований?
5. Какие этапы процесса создания новых образцов существуют?
6. Сформулируйте задачи проведения экспертизы.
7. Перечислите требования, предъявляемые к составу экспертов.
8. Какие уровни экспертных оценок вы знаете?
9. Сформулируйте этапы проведения
10. В чем заключается содержательный смысл коэффициентов компетентности?
11. Сформулируйте особенности эмпирического исследования.
12. Что такое эмпирический факт?
13. Сформулируйте, какую роль эксперимент имеет в формировании научного знания?
14. Какие типы научного знания вы знаете?
15. Что такое креативность?

16. Какие виды опроса являются разновидностью методы экспертных оценок?
17. Что называется научной теорией?
18. Какая информация может быть извлечена из эксперимента?
19. В чем заключается конструктивность мышления?
20. Какие способы существуют для построения научных теорий?
21. В чем заключается метод Дельфи?
22. Как осуществляется оценка согласованности суждений экспертов?
23. В чем заключается процедура анкетирования?
24. Сформулируйте основные правила организации и проведения мозгового штурма.
25. В чем заключается метод простого ранжирования? В чем смысл каждого из них?

**Раздел (тема) дисциплины: Методы планирования и организации проведения научных исследований**

1. Какие способы составляют основу построения научной теории?
2. Сформулируйте требования, предъявляемые к созданию автоматизированных систем управления.
3. Какие требования, предъявляются к инженерно-психологическому проектированию? 4. Что является основой построения любой теории?
5. Какие способы построения научных теорий существуют?
6. Сформулируйте основное содержание этапов технического задания.
7. Перечислите, какие этапы содержит процесс внедрения АСУ.
8. Какие формы лежат в основе развития теории?
9. Постройте гносеологическую последовательность развития научного знания.
10. Сформулируйте, какую роль эксперимент имеет в формировании научного знания?
11. Сформулируйте особенности эмпирического исследования.
12. Какие работы выполняются на этапе эргономического

проектирования?

13. Какое значение имеет теория в процессе научного познания?
14. Какие типы научного знания вы знаете?
15. Как осуществляется формирование методов научного исследования?
16. Какие модели исследования вы знаете?
17. Сформулируйте принципы системного проектирования АСУ.
18. Какая информация может быть извлечена из эксперимента?
19. В чем состоит комплексная характеристика процесса управления АСУ?
20. Какие способы существуют для построения научных теорий?
21. Что такое факторный анализ?
22. Какие задачи можно решать, используя факторный анализ?
23. Сформулируйте основные формы мышления.
24. Какие требования, предъявляются к факторам?
25. Обоснуйте этапы проведения факторного анализа. В чем смысл каждого из них?

## 5 ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

В течение семестра каждым студентом самостоятельно *должен быть подготовлен реферат* и представлен на обсуждение группы. Объем реферата 12-15 страниц машинописного текста, оформленного согласно следующим требованиям.

Работа должна быть напечатана на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным. При компьютерном наборе рекомендуется кегль 14, полуторный междустрочный интервал, гарнитура шрифта – Times New Roman. Размеры верхнего и нижнего полей – 20 мм, левого поля – 20 мм, правого – 10 мм.

Абзацный отступ равен 1,25 см. Основной текст работы должен быть выровнен по ширине.

Нумерация страниц производится сквозным способом по всему тексту работы, начиная с титульного листа, но цифры печатаются только со второго листа (в центре или справа нижней части листа, без точки).

Реферат начинается с титульного листа, на котором указываются сведения об учебном учреждении, где выполнена работа, название темы, вид выполненной работы, фамилия, инициалы, номер группы студента, а также фамилия, инициалы, ученая степень и звание научного руководителя, город и год выполнения работы.

На второй странице работы размещается Оглавление, в которое входят названия и номера начальных страниц всех структурных частей работы (за исключением титульного листа). Сокращение «стр.» над номерами страниц не используется.

Для акцентирования внимания на определенных терминах, формулах разрешается использование в работах выделения жирным шрифтом, курсивом. Не допускаются использование подчеркивания, а также одновременное использование выделения курсивом и жирным шрифтом.

*Обязательными* структурными элементами реферата являются: оглавление (содержание), введение, основная часть, состоящая из 2-3 параграфов, заключение, список литературы.

На *каждый* источник из списка литературы обязательно должна быть ссылка в тексте. Список литературы должен состоять минимум из 5-7 наименований.

### **5.1 Примерный перечень тем рефератов**

1. Научные тенденции и закономерности и их роль в формировании новых сфер научных исследований.
2. Роль эксперимента в формировании научного знания.
3. Интуиция и знание. Понятие парадигмы. Научные парадигмы. Природа научных революций.
4. Накопление фактов. Разделение труда в исследованиях и экспериментах.
5. Научная абстракция. Переход к новой парадигме и научные открытия.
6. Использование научных открытий на практике. Кризисы практики и научный поиск новых решений.
7. Особенности эмпирического исследования. Эмпирический факт.
8. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания.
9. Значение теории в процессе научного познания.
10. Формирование методов и моделей исследования.
11. Методологические особенности применения генетических алгоритмов в исследовании процессов.
12. Основные характеристики нейрокомпьютеров, возможности применения при изучении сложных объектов и явлений.
13. Методологические особенности планирования экспериментов: полный факторный план, дробный факторный план. Главный эффект фактора, эффект совместного действия нескольких факторов.
14. Моделирование сложных объектов с нечеткой самоорганизацией в гибридной нейросетевой структуре.
15. Особенности проведения экспертизы научных проектов.
16. Методика проведения опроса экспертов, оценка согласованности суждений экспертов.
17. Методологические основы имитационного моделирования сложных систем
18. Классификация систем компьютерного моделирования.

19. Методы групповой оценки и выбора предпочтительного решения.
20. Общие сведения и особенности моделирования динамических систем.
21. Методы и возможности применения системного анализа для проведения научных исследований.
22. Средства визуального моделирования и специфика требований.
23. Принципы системного проектирования автоматизированных систем.
24. Учет человеческого фактора при проектировании программного обеспечения АСУ.
25. Методика проведения патентных исследований, цели и задачи.

## 5.2 Критерии оценки

- **12 баллов** выставляется обучающемуся, если тема раскрыта полностью, реферат представлен на обсуждение группы в установленные сроки, даны ответы на вопросы по рассматриваемой в реферате теме;

- **10 баллов** выставляется обучающемуся, если имеются незначительные замечания по содержанию работы, но реферат представлен на обсуждение группы в установленные сроки, даны ответы на вопросы по рассматриваемой в реферате теме;

- **8 баллов** выставляется обучающемуся, если имеются недоработки по содержанию реферата, работа представлена не в срок, ответы на вопросы неполные;

- **6 баллов** выставляется обучающемуся, если работа выполнена, но не представлена на обсуждение группы.



## 6 ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

### Тест по теме 1-2:

### «ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ МЕТОДОЛОГИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК»

#### 1. Основу способа построения научной теории составляют:

- 1) Иерархия гипотез, в которой из общих выводятся частные гипотезы;
- 2) Совокупность фактов, из которых формируется теория;
- 3) Набор исходных понятий, положенных в основу научной теории;
- 4) Совокупность связей и отношений, из которых формируется научная теория.

#### 2. Какие формы мышления существуют:

- 1) понятия, суждения, умозаключения;
- 2) понятия, чувственные восприятия, предсказательная, абстрактная;
- 3) умозаключения, понятия, фундаментальные связи, закономерности;
- 4) абстракция, суждения, чувственные восприятия, закономерности.

#### 3. Какие из перечисленных свойств выполняются для функции теории:

- 1) описательная, объяснительная, предсказательная, предписывающая;
- 2) дистрибутивная, описательная, объяснительная, предсказательная;
- 3) итеративная, пояснительная, предсказательная, инвариантная;
- 4) коммутативная, распределительная, выяснительная, предписывающая.

**4. Фактической материал любой теории – это:**

- 1) совокупность понятий и суждений;
- 2) совокупность признаков и свойств;
- 3) совокупность абстракций и принципов;
- 4) совокупность рекомендаций и явлений.

**5. Какие способы построения научных теорий существуют:**

- 1) аксиоматический и гипотетико-дедуктивный;
- 2) гипотетический и революционный;
- 3) прогнатический и ассоциативный;
- 4) интуитивный и понятийный.

**6. Структурными компонентами теоретического познания являются:**

- 1) проблема, гипотеза, теория, закон
- 2) факты, совокупность связей и отношений, совокупность явлений, законы;
- 3) гипотезы, совокупность связей и отношений, дедукция, явления;
- 4) проблема, совокупность явлений, факты, ограничения;

**7. Какие из перечисленных, являются элементами теоретической модели:**

- 1) абстрактные объекты, находящиеся в определенных связях и отношениях;
- 2) конкретные объекты, независимые друг от друга;
- 3) гипотезы, высказывания мнения;
- 4) конкретные понятия и система связей.

**8. Какие из перечисленных форм, лежат в основе развития теории:**

- 1) интенсивная и экстенсивная;
- 2) рациональная и пассивная;
- 3) революционная и интенсивная;
- 4) Пассивная и непрерывная.

**9. Гносеологическая последовательность развития научного знания представима в виде:**

- 1) вопрос→проблема→гипотеза→теория;
- 2) суждение→высказывание→факты→теория;
- 3) закон→понятия→связи→теория;
- 4) отношения→связи→принцип→теория.

**10. Для решения плохо формализуемых задач на ЭВМ используются методы:**

- 1) искусственного интеллекта;
- 2) оптимизации;
- 3) аппроксимации;
- 4) статистической обработки.

**11. Основными теоретическими проблемами искусственного интеллекта являются:**

- 1) разработка компьютерных методов и алгоритмов;
- 2) компьютерная логика;
- 3) проблема представления знаний;
- 4) разработка компьютерных игр.

**12. Устройства, основными компонентами которых являются нейронные сети, называются:**

- 1) нейрокомпьютеры;
- 2) суперкомпьютеры;
- 3) параллельные вычислительные системы;
- 4) персональный компьютер.

**13. Кто является автором идеи теста на интеллектуальность системы искусственного интеллекта?**

- 1) А. Тьюринг;
- 2) Н. Винер;
- 3) К. Шеннон;
- 4) Фон Нейман.

**14. Программы искусственного интеллекта отличаются от других программ:**

- 1) быстродействием;
- 2) сферой применения;
- 3) наличием важных связей;
- 4) языком, на котором они написаны.

**15. Как называется интеллектуальная программа, способная делать логические выводы на основании знаний в конкретной предметной области и обеспечивающая решение специфических задач?**

- 1) экспертная система;
- 2) решатель всяких задач;
- 3) система управления базами данных;
- 4) система управления организацией.

**Тест по теме 3-4:**

**«ЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД В НАУКЕ. КЛАССИФИКАЦИЯ НИР »**

**1. Важнейшей задачей методологии является изучение характеристик:**

- 1) методов познания;
- 2) научных методов;
- 3) эмпирических методов;
- 4) методов абстракций.

**2. Какие два метода научного познания существуют:**

- 1) эмпирический и теоретический;
- 2) объективный и субъективный;
- 3) экспериментальный и аналитический;
- 4) измерительный и социальный.

**3. Теоретический уровень научного познания характеризуется:**

- 1) рациональным подходом;
- 2) эмпирическим подходом;
- 3) экспериментальным подходом;
- 4) субъективным подходом.

**4. В чем заключается понятие научный «факт» - это:**

- 1) результат эмпирических исследований;
- 2) результат теоретических исследований;
- 3) результат социальных исследований;
- 4) результат анализа.

**5. Что не является методом эмпирического познания:**

- 1) моделирование;
- 2) наблюдение;
- 3) эксперимент;
- 4) измерение.

**6. Что не является методом теоретического познания:**

- 1) описание;
- 2) абстрагирование;
- 3) моделирование;
- 4) формализация.

**7. Моделирование – представляет собой метод, основанный на принципе:**

- 1) подобия объектов;
- 2) полного сходства объектов;
- 3) полного различия объектов;
- 4) формализации объектов.

**8. Какие виды моделей не относятся к символическим моделям:**

- 1) вербальные;
- 2) табличные;
- 3) математические;
- 4) компьютерные.

**9. Какая функция не является функцией теории:**

- 1) доказательную функцию;
- 2) описательную функцию;
- 3) объяснительную функцию;
- 4) предсказательную функцию.

**10. Что не относят к формам мышления?**

- 1) абстракцию;
- 2) суждение;
- 3) понятие;
- 4) умозаключение.

**11. Проблема, гипотеза, теория и закон являются компонентами:**

- 1) теоретического познания;
- 2) эмпирического познания;
- 3) человеческих отношений; 4) моделирования.

**12. Одним из требований к научной гипотезе не является:**

- 1) возможность уточнения;
- 2) непротиворечивость;
- 3) обоснованность;
- 4) проверяемость на практике.

**13. Какой этап является первым в процессе построения и подтверждения гипотезы?**

- 1) первичный сбор фактов;
- 2) абстрактные законы;
- 3) сопоставление с опытом;
- 4) выведение следствий.

**14. Неполнота знания об объекте исследования может породить:**

- 1) псевдопроблему;
- 2) проблемы в жизни;
- 3) проблемы на работе;
- 4) застарелую проблему.

**15. Тип анализа, при котором исследование ведется от частного к общему:**

- 1) дедуктивный;
- 2) индуктивный;
- 3) геомагнитный;
- 4) статический.

**Тест по теме 5-6:  
«ОРГАНИЗАЦИЯ НАУКИ. МЕТОДЫ НАУЧНО-  
ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ»**

**1. Как выполняется классификация научно-исследовательских работ (НИР) в соответствии с применяемыми методами исследования:**

- 1) теоретические, экспериментальные, теоретико-экспериментальные;
- 2) теоретические, практические, народные;
- 3) практические, хозяйственные, абстрактные;
- 4) существенные, зависимые, прикладные.

**2. Как осуществляется классификация НИР в зависимости от сферы использования:**

- 1) фундаментальные, прикладные, разработки;
- 2) основательные, наработки, интересные;
- 3) реальные, значимые, опытные.
- 4) заметки, важные, конкретные.

**3. В чем заключается суть поисковых исследований:**

- 1) для создания новых технологий и техники;
- 2) для создания новых связей;
- 3) для сбора сведений;
- 4) для укрепления связей.

**4. Как осуществляется классификация НИР в зависимости от места проведения:**

- 1) лабораторные, производственные;
- 2) местные, конструкторские;
- 3) поисковые, вузовские;
- 4) школьные, частные.



### **5. Из каких этапов состоит проведение НИР:**

- 1) изучение проблемы→ проведение исследований→ оформление и внедрение;
- 2) обсуждение→ консультирование→рецензирование работы;
- 3) выявление предпосылок→установление связей→обоснование результата;
- 4) создание проблемы→ выводы→ предложения.

**6. Что составляет законодательную основу регулирования отношений между субъектами научной и научно-технической деятельности:**

- 1) признание науки социально значимой отраслью;
- 2) призывание науки творить;
- 3) интеграция науки;
- 4) дифференциация науки.

**7. Сформулируйте, какую роль эксперимент имеет в формировании научного знания?**

- 1) для проверки выявленных зависимостей, свойств;
- 2) для организации деятельности;
- 3) для установления связей между людьми;
- 4) для выявления отношений.

**8. Что из ниже перечисленного не является этапом проведения факторного анализа?**

- 1) симметричное распределение переменных;
- 2) выявление степени влияния факторов на результаты;
- 3) отбор факторов;
- 4) практическое использование факторной модели.

**9. Если изучаемый объект не доступен для прямого вмешательства, то исследователи прибегают к:**

- 1) методу моделирования;
- 2) аналогии;
- 3) дескриминации;
- 4) идеализации.

**10. Что используется в процессе обучения нейронной сети?**

- 1) обучающая выборка;
- 2) маркеры;
- 3) домашнее задание;
- 4) контрастер.

**11. Как называется последний слой трехслойной нейронной сети?**

- 1) выходной;
- 2) конечный;
- 3) завершающий;
- 4) скрытый.

**12. Представленная с помощью гипотетических допущений теоретическая модель существенных связей реальности — это:**

- 1) идеализированный объект
- 2) качественный эксперимент
- 3) реальный объект
- 4) количественный эксперимент

**13. Форма представления системы знаний об определенной предметной области в виде понятий и суждений:**

- 1) теория;
- 2) вымысел;
- 3) аксиома;
- 4) гипотеза.

**14. Умозаключение о сходстве объектов в определенном отношении на основе их сходства:**

- 1) аналогия;
- 2) замысел;
- 3) синтез;
- 4) формализация.

**15. . Какой этап является первым в процессе построения и подтверждения гипотезы?**

- 1) первичный сбор фактов;
- 2) абстрактные законы;
- 3) сопоставление с опытом;
- 4) выведение следствий.

**Тест по теме 7-8:**

### **«ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

**1. Какие этапы проектирования и организации работ установлены стандартом:**

- 1) техническое задание, рабочий проект, внедрение;
- 2) подбор весов, анализ с применением дискретизации;
- 3) расчетный, аналитический, оптимальный;
- 4) внедрение, синтез с применением методов оптимизации.

**2. Техническое задание включает в себя этапы:**

- 1) изучение и анализ объекта, разработка технических предложений, эскизный проект;
- 1) обучение, подбор и расстановка своих знакомых на ключевых этапах;
- 2) формирование группы, наделенной полномочиями;
- 3) искажения результатов анализа;
- 4) формирование необходимых материальных средств.

### **3. В чем заключаются цели применения факторного анализа:**

- 1) определение взаимосвязей между переменными и их классификация;
- 2) назначение переменных, установление границ применимости;
- 3) выбор переменных, обеспечение результата;
- 4) для проведения качественного анализа.

### **4. Какие специфические свойства, присущие только научной информации:**

- 1) кумулятивность, старение, рассеивание;
- 2) дифференцируемость, определенность, назначение;
- 3) интегрируемость, избыточность, важность;
- 4) неопределенность, накопление, реализуемость.

### **5. Какие этапы необходимы для проведения научно-исследовательских работ:**

- 1) изучение проблемы → проведение исследований → оформление и внедрение;
- 2) обсуждение → консультирование → рецензирование работы;
- 3) выявление предпосылок → установление связей → обоснование результата;
- 4) создание проблемы → выводы → предложения.

### **6. В чем заключается суть поисковых исследований:**

- 1) для создания новых технологий и техники;
- 2) для создания новых связей;
- 3) для сбора сведений;
- 4) для укрепления связей и рекламы.

### **7. С какой целью проводятся патентные исследования :**

- 1) для обеспечения высокого технического уровня и конкурентоспособности;
- 2) для выявления связей;
- 3) для обеспечения значимости исследований;
- 4) для установления закономерностей.

**8. Отличительной чертой интеллектуальных систем является:**

- 1) использование моделирования знаний для решения задачи из конкретной проблемной области;
- 2) использование статистической обработки данных;
- 3) наличие распределенной базы данных;
- 4) полный перебор возможных решений.

**9. Как формируется подбор группы экспертов:**

- 1) специалисты, решающие технические вопросы и выполняющие вспомогательную работу;
- 2) исходя из соображений руководства;
- 3) случайным образом;
- 4) исходя из уровня знакомства.

**10. Программы искусственного интеллекта отличаются от других программ:**

- 1) быстрое действие;
- 2) сферой применения;
- 3) наличием особой структуры;
- 4) языком, на котором они написаны.

**11. Для проведения экспертизы и прогнозирования применяются:**

- 1) индивидуальные, коллективные экспертные опросы;
- 2) решение организационных вопросов;
- 3) реализация личных интересов;
- 4) выявление мнения большинства.

**12. В каком виде передаются сигналы между нейронами?**

- 1) в виде электрических импульсов;
- 2) в виде светового сигнала;
- 3) в виде звукового сигнала;
- 4) в виде химических веществ.

**13. Обучение самоорганизующихся моделей невозможно производить в случае:**

- 1) наличия избыточности обучающих данных;
- 2) минимального количества обучающих данных;
- 3) повторяющегося количества обучающих данных;
- 4) одной обучающей выборки.

**14. Какие экспертные методы применяются на практике:**

- 1) анкетирование, интервьюирование, мозговой штурм, дискуссия;
- 2) мозговой разгром, дифференцирование, интегрирование;
- 3) голосование, принцип диктатора, принцип большинства;
- 4) интегрирование, вынос мозгов, невротения.

**15. В чем заключается метод «Дельфи» для реализации суждений экспертов:**

- 1) многоуровневую процедуру анкетирования с обработкой и сообщением результатов;
- 2) одноуровневую процедуру анкетирования формирования результата;
- 3) под управлением руководителя через обратную связь;
- 4) случайный выбор результатов анкетирования с обработкой.

## **7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Основная учебная литература**

1. Виноградова Г.Н. История науки и приборостроения [Текст]: учебное пособие. - СПб: НИУ ИТМО, 2012. - 157 с.[Электронный ресурс]: <http://window.edu.ru/resource/411/76411>

2. Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита [Текст] : учебное пособие / под ред. В. И. Беляева. - М.: КноРус, 2012. - 264 с.

3. Парфенов П.С. История и методология информатики и вычислительной техники: учебное пособие [Текст]: / П.С. Парфенов - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 141 с. [Электронный ресурс] :<http://window.edu.ru/resource/747/72747>

4. Гагарина Л. Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники: учебное пособие [Текст]: учебное пособие / Л. Г. Гагарина, А. А. Петров. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 368 с.

### **7.2 Дополнительная учебная литература**

1. Андронов В. Г. Методология организации научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / ЮЗГУ. - Курск: ЮЗГУ, 2010. - 182 с.

2. Баин А.М. Современные информационные технологии систем поддержки принятия решений [Текст]/ А.М Баин. – М.: ИД «ФОРУМ», 2009. - 240с.

3. Дрейзин В. Э. Основы научных исследований и инженерного творчества [Текст]: учебное пособие. Кн. 1: Методология научных исследований / В. Э. Дрейзин, И. С. Захаров. - Курск: КурскГТУ, 2005. - 174 с. - Имеется электронный аналог.

4. Дрейзин В. Э. Основы научных исследований и инженерного творчества: учебное пособие. Кн. 2: Математическая обработка экспериментальных данных и построение по ним математических

моделей объектов / В. Э. Дрейзин, И. С. Захаров. - Курск: КурскГТУ, 2005. - 173 с.

5. Дрейзин В. Э. Работа над магистерской диссертацией [Текст] : учебное пособие / В. Э. Дрейзин, В. М. Новиков. - Курск: КурскГТУ, 2001. - 123с.

6. Коротков, Э.М. Исследование систем управления [Текст] / Э.М. Коротков. – М.: Издательско - консалтинговая компания «ДеКА», 2000. – 285с.

7. Левич А. П. Искусство и метод в моделировании систем: вариационные методы в экологии сообществ, структурные и экстремальные принципы, категории и функторы [Текст] / А. П. Левич. – М.: Ин-т компьютерных исследований, 2012. - 728 с.

8. Папковская П. Я. Методология научных исследований [Текст]: курс лекций / П. Я. Папковская. - Минск: Информпресс, 2002. - 176 с.

9. Тихонов В. А. Научные исследования: концептуальные, теоретические и практические аспекты [Текст]: учебное пособие / В. А. Тихонов, В. А. Ворона. - М.: Горячая линия - Телеком , 2009. - 296 с.

### **7.3 Перечень методических указаний**

1. Методологические основы научного познания [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Методология научных исследований» для магистров направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (профиль «Разработка информационно-вычислительных систем») / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Р.А. Томакова. Курск, 2016. 39 с.

2. Принципы управления научно-исследовательскими работами [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Методология научных исследований» для магистров направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (профиль «Разработка информационно-вычислительных систем») / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Р.А. Томакова. Курск, 2016. –26с.

3. Патентные и экспертные исследования в научных изысканиях [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Методология научных исследований» для магистров направления подготовки



09.04.04 «Программная инженерия» (профиль «Разработка информационно-вычислительных систем») / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Р.А. Томакова. Курск, 2016. –47с.

4. Методы планирования и организации проведения научных исследований [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Методология научных исследований» для магистров направления подготовки

09.04.04 «Программная инженерия» (профиль «Разработка информационно-вычислительных систем») / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Р.А. Томакова. Курск, 2016. –26с.

#### **7.4 Другие учебно-методические материалы**

1. Периодическое издание – научно-производственный журнал «Программирование». ЧЗНУЛ ЮЗГУ.

2. Периодическое издание – научно-практический и учебно-методический журнал «Известия Юго-Западного государственного университета». ЧЗНУЛ ЮЗГУ.

#### **7.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотека ЮЗГУ (<http://www.lib.swsu.ru>)
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/library>)
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (<http://www.biblioclub.ru>)
4. Образовательный математический сайт Exponenta (<http://www.exponenta.ru>)
5. Лаборатория компьютерной графики и мультимедиа МГУ (<http://www.graphics.cs.msu.ru>)
6. Образовательный сайт Life-prog (<http://www.life-prog.ru>)
7. Сайт библиотеки компьютерного зрения с открытым исходным кодом (<http://www.opencv.org>)
8. R2010b Documentation. MATLAB. URL (<http://www.mathworks.com/help/techdoc/>)

9. Потемкин В.Г. Справочник по MATLAB. URL (<http://matlab.exponenta.ru/ml/book2/index.php>)
10. Информационная система Math-Net.Ru – инновационный проект Математического института им. В. А. Стеклова РАН – это общероссийский математический портал, предоставляющий российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России. ([Math-Net.Ru](http://math-net.ru))
11. Видеолекции по дисциплине ТНС (<https://youtu.be/8Ka1yMDtfdg>)
12. Видеолекции по дисциплине МАОИ ([https://www.youtube.com/channel/UCiwYG9Bnxfaipnp5ckCSlQw/playlists?shelf\\_id=6&sort=dd&view=50](https://www.youtube.com/channel/UCiwYG9Bnxfaipnp5ckCSlQw/playlists?shelf_id=6&sort=dd&view=50))
13. Видеолекции по дисциплине ТНС ([https://www.youtube.com/channel/UCiwYG9Bnxfaipnp5ckCSlQw/playlists?shelf\\_id=6&sort=dd&view=50](https://www.youtube.com/channel/UCiwYG9Bnxfaipnp5ckCSlQw/playlists?shelf_id=6&sort=dd&view=50))

### Библиографический список

1. Томакова, Р.А. Методологические основы научных исследований : учебное пособие [Текст] : учебное пособие / Р.А. Томакова, В.И. Томаков. Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск, 2017. – 204 с.
2. Брежнев А.В. Методы и алгоритмы оптимизации сетевых структур на основе графовых моделей [Текст] : учебное пособие / А.В. Брежнев, Е.П. Кочура, Р.А. Томакова. – Курск : ЮЗГУ, 2019. – 155 с.
3. Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита [Текст] : учебное пособие / под ред. В. И. Беляева. – М.: КноРус, 2012. – 264 с.
4. Томаков В.И., Томаков М.В., Коренева А.Н. Технология развития познавательных интересов у студентов к учебной деятельности // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия «Лингвистика и педагогика». – 2011. – №2. – С. 38-42.
5. Томаков М.В. Интегративный подход к проектированию процесса формирования готовности будущего инженера к деятельности // Известия Курского государственного технического университета. – 2010. – №4 (33). – С.161-169.

6. Томаков М.В., Курочкин В.А. Интеграция Интернет-ресурсов в процесс формирования информационной компетентности инженера: решения и проблемы // Безопасность жизнедеятельности. – 2011. – №7. – С.43-47.

7. Томаков М.В., Курочкин В.А., Зубков М.Э. Образовательные технологии как объект системного исследования // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2011. – №2(35). – С.162-168.

8. Томаков В.И. Модель специалиста в контексте профессиональных компетентностей и качеств личности / В.И. Томаков // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2006. – №10. – Т.2. – С.98-103.

9. Томаков В.И. Оценочные средства профессионально-личностной компетентности / В.И. Томаков // Известия Курского государственного технического университета. – 2007. – №1 (18). – С. 115-120.

10. Томаков В.И. Прогрессивные тенденции развития высшего образования и педагогические задачи технических вузов / В.И. Томаков, С.Г. Емельянов // Известия Международной академии наук высшей школы. – 2007. – №1 (39). – С. 24-35.

11. Томаков В.И. Философское обоснование методологии формирования профессионально-личностной компетентности специалиста / В.И. Томаков // Известия Курского государственного технического университета. – 2007. – №2 (19). – С. 117-121.

12. Томакова Р.А., Брежнева А.Н. Образовательные и социальные проблемы обращения к информационным ресурсам и технологиям в системе формирования компетенций // Духовная ситуация времени. Россия XXI век. – 2015. – №2(5) – С. 112-115.

13. Виноградова Г.Н. История науки и приборостроения [Электронный ресурс]: учебное пособие. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 157 с. – Режим доступа : <http://window.edu.ru/resource/411/76411>

14. Парфенов П.С. История и методология информатики и вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.С. Парфенов – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. – 141 с. – Режим доступа : <http://window.edu.ru/resource/747/72747>

15. Андронов, В. Г. Методология организации научно-исследовательской и научно- педагогической деятельности [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / ЮЗГУ. – Курск : ЮЗГУ, 2010. – 182 с.

16. Баин, А. М. Современные информационные технологии систем поддержки принятия решений [Текст]/ А.М Баин. – М.: ИД «ФОРУМ», 2009. – 240 с.