

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ

к.т.н. Рева И. Л.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Логика и методология науки

Образовательная программа: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская
программа: Компьютерное моделирование систем

Курс: 1, семестр : 1

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	24
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	4
10	Самостоятельная работа, час.	48
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №1420 от 30.10.2014 г. , дата утверждения: 25.11.2014 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АСУ, протокол заседания кафедры №7 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.п.н. Лыгина Н. И.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Гриф М. Г.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Гриф М. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОК.3 способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
у1. умение проектировать процесс изучения новой сферы деятельности, в том числе новых методов исследования	
Компетенция ФГОС: ОК.7 способность 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; в части следующих результатов обучения:	
у1. осваивать новые программные средства для профессиональной деятельности	
у4. составлять аналитические обзоры интернет-источников по заданной проблеме, проводить их классификацию, создавать на их основе целостное представление о текущем состоянии проблемы	
Компетенция ФГОС: ОК.9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования; в части следующих результатов обучения:	
у4. владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности	
Компетенция ФГОС: ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать основные методологические концепции современной науки	
з3. знать системную периодизацию истории науки и техники	
з4. знать современную научную картину мира	
Компетенция ФГОС: ОПК.4 владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке	
Компетенция ФГОС: ОПК.5 владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; в части следующих результатов обучения:	
з1. источники информации, необходимой для профессиональной деятельности	
Компетенция ФГОС: ПК.7 применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий; в части следующих результатов обучения:	
з1. программные средства, среды поддержки и разработки для перспективных направлений профессиональной деятельности	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Логика и методология науки</i>	
ОПК.2.31 знать основные методологические концепции современной науки	
1. знать основные методологические концепции современной науки	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.33 знать системную периодизацию истории науки и техники	
2. знать системную периодизацию истории науки и техники	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.34 знать современную научную картину мира	
3. знать современную научную картину мира	Практические занятия; Самостоятельная работа

ОК.3.у1 умение проектировать процесс изучения новой сферы деятельности, в том числе новых методов исследования	
4.умение проектировать процесс изучения новой сферы деятельности, в том числе новых методов исследования	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.з1 знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке	
5.знать терминологию научного исследования в профессиональной сфере деятельности на иностранном языке	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.5.з1 источники информации, необходимой для профессиональной деятельности	
6.источники информации, необходимой для профессиональной деятельности	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.у1 осваивать новые программные средства для профессиональной деятельности	
7.осваивать новые программные средства для профессиональной деятельности	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.у4 составлять аналитические обзоры интернет-источников по заданной проблеме, проводить их классификацию, создавать на их основе целостное представление о текущем состоянии проблемы	
8.проводить сравнительный анализ различных понятий, подходов, методов, критериев оценки, используемых в научных исследованиях, создавать на их основе целостное представление о текущем состоянии проблемы	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.7.з1 программные средства, среды поддержки и разработки для перспективных направлений профессиональной деятельности	
9.программные средства, среды поддержки и разработки для перспективных направлений профессиональной деятельности	Практические занятия
ОК.9.у4 владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности	
10.владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности	Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Структура и динамика научного познания				

1. Эмпирический и теоретический уровни научного познания, их единство и различие. Структура эмпирического исследования. Понятие эмпирического базиса научной дисциплины. Факт как форма научного знания. Понятие научной теории. "Идеальные объекты" в структуре научной теории. Функции научной теории. Проблема и гипотеза как формы научного поиска и роста знания. Метатеоретические основания науки. Роль личности исследователя в научной деятельности	2	2	1, 10, 2, 3, 4, 5, 6, 8	- обсуждают структуру эмпирического исследования; - определяют факт как форму научного знания; - обсуждают функции научной теории; - определяют место проблемы и гипотезы в научном познании; - характеризуют роль личности исследователя в научной деятельности; - определяют понятие "личностное знание" и его структуру; - определяют влияние волевых качеств исследователя для получения конечных результатов; - оценивают место целеполагания в деятельности исследователя; - характеризуют значимость мировоззрения, гражданской позиции, профессиональной культуры, умения ориентироваться в условиях методологического и идеологического плюрализма, способности к нестандартным решениям, эрудиции, социальной ответственности, устойчивости и инициативности исследователя; - определяют ценность для исследователя владения навыками самостоятельного обучения, научного обобщения и рефлексии, навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе анализа материала
Дидактическая единица: Методологический инструментарий современной науки				
2. Теория систем и предмет системного анализа. Цели системы или целевая функция системы. Внешняя среда системы. Функциональное описание систем. Информационное описание систем. Построение и взаимодействие моделей в системном анализе. Прогнозирование в системном анализе	4	4	1, 10, 2, 3, 4, 5, 6, 8	- характеризуют особенности проведения системного анализа в зависимости от особенностей исследуемого объекта или системы; - определяют значимость системного анализа для проведения исследования в рамках магистерской диссертации
Дидактическая единица: Структура и динамика научного познания				

3. Понятие метода и методологии. Общенаучная и частнонаучная методологии познания. Объект и предмет исследования. Цель и задачи в структуре научного исследования. Средства и методы исследования. Общелогические методы (анализ, синтез и др.). Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы. Обоснование результатов исследования. Методы систематизации научных знаний (классификация, типологизация и др.). Язык науки. Определения и их роль в формировании научной терминологии. Методика проведения исследования. Замысел, структура и логика проведения исследования, вариативность его построения. Комплексность исследования. Содержание и характеристика основных этапов исследования и их взаимосвязь. Разработка методики проведения исследования. Критерии оценки полученных данных, их качественный и математический анализ. Основные способы обработки резул	2	4	1, 10, 2, 3, 4, 5, 6, 8	- обсуждают понятия метода и методологии, объекта и предмета исследования, цели и задачи в структуре научного исследования., средства и метода исследования; - приводят примеры использования общелогических методов (анализ, синтез и др.) и методов эмпирического исследования (наблюдение, описание, измерение, эксперимент); - характеризуют особенности.методов теоретического исследования (идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы; - обсуждают особенности языка науки; - анализируют общие требования к магистерской диссертации; - определяют основные этапы выполнения магистерской диссертации на основе системного подхода; - оценивают необходимость и ценность обоснования актуальности темы диссертационной работы. - определяют функции и особенности литературно-информационных исследований для магистерской диссертации - оценивают значимость и необходимость выбора методов проведения исследований; - характеризуют особенности процесса описания хода в
---	---	---	-------------------------	---

4. Эмпирические и теоретические методы исследования. Взаимосвязь предмета и метода исследования. Общая характеристика общенаучных, теоретических и эмпирических методов исследования. Общенаучные логические методы и приемы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование и др.). Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция, восхождения от абстрактного к конкретному, моделирование. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Основные типы технических наук. Особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках - техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно теоретические - частные и общие - схемы технической теории.	2	4	10, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9	- анализируют общенаучные логические методы и приемы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование и др.), теоретические методы исследования (анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция, восхождения от абстрактного к конкретному, моделирование); - характеризуют особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках (специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; схемы технической теории; функциональные, поточные и структурные теоретические схемы, роль инженерной практики и проектирования, конструктивно-технические и практико-методические знания); = анализируют изменение понятия понятия техники в истории науки; - определяют функции техники в современном мире; - характеризуют виртуальную реальность как феномен информационного общества; - осмысливают проблемы искусственного интеллекта
Дидактическая единица: Методологический инструментарий современной науки				

5. Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы. Язык науки. Определения и их роль в формировании научной терминологии.	2	4	1, 10, 4, 7, 8, 9	- анализируют особенности методов эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; - определяют возможность и особенности использования методов эмпирического исследования при подготовке магистерской диссертации; - анализируют методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы; - определяют возможность и особенности использования методов эмпирического исследования при подготовке магистерской диссертации; - характеризуют роль, статус, особенности научного языка.
---	---	---	-------------------	--

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	РГЗ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	18	2
- выбирает тему реферата или предлагает свою тему; - определяет цели и задачи реферативной работы; - подбирает литературу по теме реферата; - готовит аналитический обзор; - готовит презентацию и доклад по реферату; - выступает с докладом на защите реферата и отвечает на вопросы.: Философия науки (методы научного познания) : методическая разработка / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. П. Данилкова]. - Новосибирск, 2014. - 17, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208360 - Порсев Е. Г. Магистерская диссертация : учебно-методическое пособие / Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 32, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185133 - Секаев В. Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Секаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183450. - Загл. с экрана. Специфика понятийного аппарата синергетики : методическое пособие для магистрантов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Я. Букина]. - Новосибирск, 2012. - 30 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176261				
2	Подготовка к занятиям	1, 10, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	20	1

- изучают теоретический материал по теме занятия,
 - готовят доклад по теме занятия.: Казанская О. В. Системный анализ и выбор решений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Казанская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#. - Загл. с экрана. Философия науки (методы научного познания) : методическая разработка / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. П. Данилкова]. - Новосибирск, 2014. - 17, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208360 Порсев Е. Г. Магистерская диссертация : учебно-методическое пособие / Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 32, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185133 Секаев В. Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Секаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183450. - Загл. с экрана. Специфика понятийного аппарата синергетики : методическое пособие для магистрантов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Я. Букина]. - Новосибирск, 2012. - 30 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176261

3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8	10	1
---	-------------------------	---------------------	----	---

- повторяют теоретический материал к зачету.: Казанская О. В. Системный анализ и выбор решений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Казанская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#. - Загл. с экрана. Философия науки (методы научного познания) : методическая разработка / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. П. Данилкова]. - Новосибирск, 2014. - 17, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208360 Порсев Е. Г. Магистерская диссертация : учебно-методическое пособие / Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 32, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185133 Секаев В. Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Секаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183450. - Загл. с экрана. Специфика понятийного аппарата синергетики : методическое пособие для магистрантов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Я. Букина]. - Новосибирск, 2012. - 30 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176261

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Дискуссия	ОК.9;
Формируемые умения: у4. владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности		
Краткое описание применения: - участвуют в дискуссии по теме занятия, при этом формулируют определения, сравнивают определения различных авторов, анализируют особенности использования теоретических и эмпирических методов познания, характеризуют особенности основных этапов выполнения магистерской диссертации, анализируют расширение критериального поля в современных условиях, определяют роль личности исследователя в получении результатов исследования		

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS.

Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 1		
<i>Лекция:</i> Посещение	5	10
<i>Практические занятия:</i> Участие в дискуссиях	12	25
<i>Практические занятия:</i> Подготовка доклада по теме занятия	8	15
<i>РГЗ:</i> Выполнение и защита	15	30
<i>Зачет:</i>	11	20

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ОК.3	у1. умение проектировать процесс изучения новой сферы деятельности, в том числе новых методов исследования	+	
ОК.7	у1. осваивать новые программные средства для профессиональной деятельности		+
	у4. составлять аналитические обзоры интернет-источников по заданной проблеме, проводить их классификацию, создавать на их основе целостное представление о текущем состоянии проблемы	+	+
ОК.9	у4. владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности	+	+
ОПК.2	з1. знать основные методологические концепции современной науки	+	+

	з3. знать системную периодизацию истории науки и техники	+	+
	з4. знать современную научную картину мира		+
ОПК.4	з1. знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке	+	+
ОПК.5	з1. источники информации, необходимой для профессиональной деятельности	+	+
ПК.7	з1. программные средства, среды поддержки и разработки для перспективных направлений профессиональной деятельности		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Колеватов В. А. Методы научного познания : учебное пособие для магистрантов / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 96, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182856
2. Трубецков Д. И. Введение в синергетику: хаос и структуры : учебник / Д. И. Трубецков. - М., 2010
3. Волкова В. Н. Теория систем : [учебное пособие для вузов по направлению "Системный анализ и управление"] / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - М., 2006. - 511 с.
4. Казанская О. В. Системный анализ и выбор решений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Казанская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Антонов А. В. Системный анализ : [учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и специальности "Автоматизированные системы обработки информации и управления"] / А. В. Антонов. - М., 2008. - 452, [1] с. : ил.
2. Кун Т. С. Структура научных революций : пер. с с англ. / Томас Кун ; [сост. В. Ю. Кузнецов ; пер. с англ. И. З. Налетов и др.]. - М., 2003. - 606 с.
3. Никифоров В. И. Учебный процесс как метод научного познания / В. И. Никифоров // Alma mater: Вестник высшей школы. - 2010. - № 3. - С. 39-43..
4. Сарычева О. М. Теория систем и системный анализ : конспект лекций / О. М. Сарычева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 114, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000077913
5. Секаев В. Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Секаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183450. - Загл. с экрана.
6. Кравченко А. Ф. История науки и техники / А. Ф. Кравченко. - Новосибирск, 2005. - 434 с. : ил., фото., портр.
7. Рузавин Г. И. Методология научного познания : учебное пособие / Г. И. Рузавин. - М., 2005. - 287 с.
8. Колин К. К. Информатика как наука: история и перспективы развития / К. К. Колин // Открытое образование. - 2011. - № 6. - С. 77-88.
9. Яркова Е. Н. История и методология науки : учебное пособие / Е. Н. Яркова ; Тюм. гос. ун-т, Ин-т гос-ва и права. - Тюмень, 2007. - 320 с.
10. История информатики и философия информационной реальности : [учебное пособие для вузов] / [Р. М. Юсупов и др.] ; под ред. Р. М. Юсупова, В. П. Котенко. - М., 2007. - 430, [1] с. - Авт. на с. 425-426.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Специфика понятийного аппарата синергетики : методическое пособие для магистрантов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Я. Букина]. - Новосибирск, 2012. - 30 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176261
2. Порсев Е. Г. Магистерская диссертация : учебно-методическое пособие / Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 32, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185133
3. Философия науки (методы научного познания) : методическая разработка / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. П. Данилкова]. - Новосибирск, 2014. - 17, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208360

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	для докладов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Логика и методология науки

Образовательная программа: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская
программа: Компьютерное моделирование систем

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине «Логика и методология» науки приведена в таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОК.3 способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	у1. умение проектировать процесс изучения новой сферы деятельности, в том числе новых методов исследования	Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы. Язык науки. Определения и их роль в формировании научной терминологии. Понятие метода и методологии. Общенаучная и частнонаучная методологии познания. Объект и предмет исследования. Цель и задачи в структуре научного исследования. Средства и методы исследования. Общелогические методы (анализ, синтез и др.). Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы. Обоснование результатов исследования. Методы систематизации научных знаний (классификация, типологизация и др.). Язык науки. Определения и их роль в формировании научной терминологии. Методика проведения исследования. Замысел, структура и логика проведения исследования, вариативность его построения. Комплексность исследования. Содержание и характеристика основных этапов исследования и их взаимосвязь. Разработка методики проведения исследования. Критерии оценки полученных данных, их качественный и	РГЗ	Зачет, вопросы 17-23, 25-26, 29-31, 34-39

		математический анализ. Основные способы обработки результатов исследования. Эмпирические и теоретические методы исследования. Взаимосвязь предмета и метода исследования. Общая характеристика общенаучных, теоретических и эмпирических методов исследования. Общенаучные логические методы и приемы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование и др.). Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция, восхождения от абстрактного к конкретному, моделирование. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Основные типы технических наук. Особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках - техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно теоретические - частные и общие - схемы технической теории; Эмпирический и теоретический уровни научного познания, их единство и различие. Структура эмпирического исследования. Понятие эмпирического базиса научной дисциплины. Факт как форма научного знания. Понятие научной теории. "Идеальные объекты" в структуре научной теории. Функции научной теории. Проблема и гипотеза как формы научного поиска и роста знания. Метатеоретические основания науки. Роль личности исследователя в научной деятельности		
--	--	---	--	--

ОК.7 способность 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	у1. осваивать новые программные средства для профессиональной деятельности	Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы. Язык науки. Определения и их роль в формировании научной терминологии.		Зачет, вопросы 28-32
ОК.7	у4. составлять аналитические обзоры интернет-источников по заданной проблеме, проводить их классификацию, создавать на их основе целостное представление о текущем состоянии проблемы	Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы. Язык науки. Определения и их роль в формировании научной терминологии. Понятие метода и методологии. Общенаучная и частнонаучная методологии познания. Объект и предмет исследования. Цель и задачи в структуре научного исследования. Средства и методы исследования. Общелогические методы (анализ, синтез и др.). Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы. Обоснование результатов исследования. Методы систематизации научных знаний (классификация, типологизация и др.). Язык науки. Определения и их роль в формировании научной терминологии. Методика проведения исследования. Замысел, структура и логика проведения исследования, вариативность его построения. Комплексность исследования. Содержание и характеристика основных этапов исследования и их взаимосвязь. Разработка методики проведения исследования. Критерии оценки полученных данных,	РГЗ	

		их качественный и математический анализ. Основные способы обработки результатов исследования. Теория систем и предмет системного анализа. Цели системы или целевая функция системы. Внешняя среда системы. Функциональное описание систем. Информационное описание систем. Построение и взаимодействие моделей в системном анализе. Прогнозирование в системном анализе Эмпирические и теоретические методы исследования. Взаимосвязь предмета и метода исследования. Общая характеристика общенаучных, теоретических и эмпирических методов исследования. Общенаучные логические методы и приемы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование и др.). Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция, восхождения от абстрактного к конкретному, моделирование. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Основные типы технических наук. Особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках - техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно теоретические - частные и общие - схемы технической теории.		
ОК.9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	у4. владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности	Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы. Язык науки. Определения и их роль в	РГЗ – защита работы, практические занятия	Зачет, вопросы 1-41

		формировании научной терминологии. Понятие метода и методологии. Общенаучная и частнонаучная методологии познания. Объект и предмет исследования. Цель и задачи в структуре научного исследования. Средства и методы исследования. Общелогические методы (анализ, синтез и др.). Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы. Обоснование результатов исследования. Методы систематизации научных знаний (классификация, типологизация и др.). Язык науки. Определения и их роль в формировании научной терминологии. Методика проведения исследования. Замысел, структура и логика проведения исследования, вариативность его построения. Комплексность исследования. Содержание и характеристика основных этапов исследования и их взаимосвязь. Разработка методики проведения исследования. Критерии оценки полученных данных, их качественный и математический анализ. Основные способы обработки результатов исследования. Теория систем и предмет системного анализа. Цели системы или целевая функция системы. Внешняя среда системы. Функциональное описание систем. Информационное описание систем. Построение и взаимодействие моделей в системном анализе. Прогнозирование в системном анализе Эмпирические и теоретические методы исследования. Взаимосвязь предмета и метода исследования. Общая характеристика общенаучных, теоретических и эмпирических методов исследования. Общенаучные логические методы и приемы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация,		
--	--	---	--	--

		обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование и др.). Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция, восхождения от абстрактного к конкретному, моделирование. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Основные типы технических наук. Особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках - техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно теоретические - частные и общие - схемы технической теории; функциональные, поточные и структурные теоретические схемы, роль и Эмпирический и теоретический уровни научного познания, их единство и различие. Структура эмпирического исследования. Понятие эмпирического базиса научной дисциплины. Факт как форма научного знания. Понятие научной теории. "Идеальные объекты" в структуре научной теории. Функции научной теории. Проблема и гипотеза как формы научного поиска и роста знания. Метатеоретические основания науки. Роль личности исследователя в научной деятельности.		
ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	з1. знать основные методологические концепции современной науки	Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы. Язык науки. Определения и их роль в формировании научной терминологии.	РГЗ, практические занятия	Зачет, вопросы 1,3-10, 12, 14-19, 23, 25-27, 34-35

ОПК.2	33. знать системную периодизацию истории науки и техники	Эмпирические и теоретические методы исследования. Взаимосвязь предмета и метода исследования. Общая характеристика общенаучных, теоретических и эмпирических методов исследования. Общенаучные логические методы и приемы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование и др.). Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция, восхождения от абстрактного к конкретному, моделирование. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Основные типы технических наук. Особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках - техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно теоретические - частные и общие - схемы технической теории.	РГЗ, практические занятия	Зачет, вопросы 10,11,24, 26, 41
ОПК.2	34. знать современную научную картину мира	Эмпирические и теоретические методы исследования. Взаимосвязь предмета и метода исследования. Общая характеристика общенаучных, теоретических и эмпирических методов исследования. Общенаучные логические методы и приемы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование и др.). Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция, восхождения от абстрактного к конкретному, моделирование. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Основные типы	РГЗ, практические занятия	Зачет, вопросы 2, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 25, 26, 34

		технических наук. Особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках - техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно теоретические - частные и общие - схемы технической теории.		
ОПК.4 владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка	з1. знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке	Понятие метода и методологии. Общенаучная и частнонаучная методологии познания. Объект и предмет исследования. Цель и задачи в структуре научного исследования. Средства и методы исследования. Общелогические методы (анализ, синтез и др.). Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы. Обоснование результатов исследования. Методы систематизации научных знаний (классификация, типологизация и др.). Язык науки. Определения и их роль в формировании научной терминологии. Методика проведения исследования. Замысел, структура и логика проведения исследования, вариативность его построения. Комплексность исследования. Содержание и характеристика основных этапов исследования и их взаимосвязь. Разработка методики проведения исследования. Критерии оценки полученных данных, их качественный и математический анализ. Основные способы обработки иссле Теория систем и предмет системного анализа. Цели системы или целевая функция системы. Внешняя среда системы. Функциональное описание систем. Информационное описание систем. Построение и взаимодействие моделей в системном анализе.	РГЗ	

		Прогнозирование в системном анализе Эмпирические и теоретические методы исследования. Взаимосвязь предмета и метода исследования. Общая характеристика общенаучных, теоретических и эмпирических методов исследования. Общенаучные логические методы и приемы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование и др.). Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция, восхождения от абстрактного к конкретному, моделирование. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Основные типы технических наук. Особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках - техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно теоретические - частные и общие - схемы технической теории; функциональные, поточные и структурные теоретические схемы, роль и		
ОПК.5 владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	31. источники информации, необходимой для профессиональной деятельности	Понятие метода и методологии. Общенаучная и частнонаучная методологии познания. Объект и предмет исследования. Цель и задачи в структуре научного исследования. Средства и методы исследования. Общелогические методы (анализ, синтез и др.). Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы. Обоснование результатов исследования. Методы систематизации научных	РГЗ, практические занятия	Зачет, вопросы 17-23, 25-26, 29-31, 34-39

		знаний (классификация, типологизация и др.). Язык науки. Определения и их роль в формировании научной терминологии. Методика проведения исследования. Замысел, структура и логика проведения исследования, вариативность его построения. Комплексность исследования. Содержание и характеристика основных этапов исследования и их взаимосвязь. Разработка методики проведения исследования. Критерии оценки полученных данных, их качественный и математический анализ. Основные способы обработки результатов исследований.		
--	--	---	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.3, ОК.7, ОК.9, ОПК.2, ОПК.4, ОПК.5. Зачет проводится в два этапа: на первом этапе студент в письменной форме отвечает на два случайно выбранных вопроса из общего списка вопросов к зачету (п.4); на втором этапе проводится обсуждение преподавателя ответов студента и их оценка в устной форме. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОК.3, ОК.7, ОК.9, ОПК.2, ОПК.4, ОПК.5, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,

необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт зачета

по дисциплине «Логика и методология науки», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в два этапа: на первом этапе студент в письменной форме отвечает на два случайно выбранных вопроса из общего списка вопросов к зачету, время на подготовку ответов на зачете – 60 минут (п.4); на втором этапе проводится обсуждение преподавателя ответов студента и их оценка в устной форме. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № 1

к зачету по дисциплине «Логика и методология науки»

1. Эмпирические и теоретические методы исследования.
2. Прагматика в информатике: качество программного обеспечения.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО

(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на вопросы для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент показал, что теоретическое содержание темы освоено им частично, но имеющиеся пробелы имеют существенный характер, оценка составляет менее 10 баллов.
- Ответ на вопросы для зачета засчитывается на **пороговом уровне**, если студент показал, что теоретическое содержание темы освоено им частично, но имеющиеся пробелы не носят существенного характера, оценка составляет от 10 до 12 баллов.
- Ответ на вопросы для зачета засчитывается на **базовом уровне**, если студент показал, что теоретическое содержание освоено им полностью, без пробелов, но ответ имеет репродуктивный характер, оценка составляет от 13 до 16 баллов.

- Ответ на вопросы для зачета засчитывается на **продвинутом уровне**, если студент показал, что теоретическое содержание темы освоено им полностью, ответ имеет творческий характер, приводятся и сравниваются различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, формулируется собственное отношение, приводятся фактические данные, оценка составляет от 17 до 20 баллов.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по вопросам для зачета составляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Шкала оценки

- Ответ на вопросы для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент показал, что теоретическое содержание темы освоено им частично, но имеющиеся пробелы имеют существенный характер, оценка составляет менее 10 баллов.
- Ответ на вопросы для зачета засчитывается на **пороговом уровне**, если студент показал, что теоретическое содержание темы освоено им частично, но имеющиеся пробелы не носят существенного характера, оценка составляет от 10 до 12 баллов.
- Ответ на вопросы для зачета засчитывается на **базовом уровне**, если студент показал, что теоретическое содержание освоено им полностью, без пробелов, но ответ имеет репродуктивный характер, оценка составляет от 13 до 16 баллов.
- Ответ на вопросы для зачета засчитывается на **продвинутом уровне**, если студент показал, что теоретическое содержание темы освоено им полностью, ответ имеет творческий характер, приводятся и сравниваются различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, формулируется собственное отношение, приводятся фактические данные, оценка составляет от 17 до 20 баллов.

Зачет считается сданным, если сумма баллов за ответы на вопросы составляет не менее 10 баллов (из 20).

Магистр получает зачет по дисциплине «Логика и методология науки», если суммарный балл за активное участие в дискуссиях на практических занятиях, выполнение и защиту расчетно-графического задания в форме реферата и собственно зачет составляет более 51 балла.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

5. Вопросы к зачету по дисциплине «Логика и методология науки»

Список вопросов к зачету 17-23, 25-26, 29-31, 34-39

1. Формы рефлексивного осмысления научного познания: теория познания, методология и логика науки.
2. Роль науки в жизни современного общества и в формировании личности.
3. Эмпирический и теоретический уровни научного познания, их единство и различие.
4. Структура эмпирического исследования.
5. Понятие эмпирического базиса научной дисциплины.
6. Факт как форма научного знания.
7. Понятие научной теории.
8. Функции научной теории.
9. Проблема и гипотеза как формы научного поиска и роста знания.
10. Развитие науки как единство процессов дифференциации и интеграции научного знания.
11. Экстенсивные и интенсивные этапы в развитии научной дисциплины.
12. Эмпирические и теоретические методы исследования.
13. Взаимосвязь предмета и метода исследования.
14. Общая характеристика общенаучных, теоретических и эмпирических методов исследования.
15. Общенаучные логические методы и приемы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование и др.).
16. Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция, восхождения от абстрактного к конкретному, моделирование
17. Замысел, структура и логика проведения исследования, вариативность его построения.
18. Комплексность исследования. Содержание и характеристика основных этапов исследования и их взаимосвязь.
19. Критерии оценки полученных данных, их качественный и математический анализ.
20. Основные способы и особенности обработки исследовательских данных.
21. Особенности обработки данных, полученных разными методами.
22. Обработка и интерпретация полученных результатов конкретного эмпирического исследования.
23. Формулирование научных выводов.
24. Роль синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах.
25. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности.
26. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.
27. Особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках - техническая теория: роль инженерной практики и проектирования.
28. Проблема гипервычислений.
29. Синтаксические и семантические аспекты информатики.
30. Прагматика в информатике: качество программного обеспечения.
31. Проблемный ряд парадигм и языков программирования.
32. Виртуальность и визуализация.
33. Роль личности исследователя в научной деятельности.
34. Теория систем и предмет системного анализа.
35. Цели системы или целевая функция системы. Внешняя среда системы.

- 36. Функциональное описание систем.
- 37. Информационное описание систем.
- 38. Построение и взаимодействие моделей в системном анализе.
- 39. Прогнозирование в системном анализе.
- 40. Виртуальная реальность как социокультурный феномен информационного общества.
- 41. Компьютерная революция в социальном контексте.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Логика и методология науки», 1 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине магистранты должны подготовить реферат по одной из тем, связанных с проблематикой научного исследования.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны выполнить требования к структуре и оформлению реферата.

Требования к структуре и содержанию реферата

Реферат представляет собой систематизированное изложение сведений, включающее обзор ряда литературных источников, посвященных определенной теме, сопоставление различных точек зрения, возможна (и желательна) собственная оценка излагаемого.

Реферат состоит из трех частей: введения, основной части (она может включать несколько разделов, как правило, от трех до пяти) и заключения. Кроме этого реферат в обязательном порядке должен содержать список использованной литературы. В реферат также могут быть включены приложения.

Во введении реферата необходимо осветить следующие вопросы:

- насколько тема разработана в современной науке (ответить на вопрос, много ли есть работ по данному направлению в России и за рубежом);
- каким образом тема пересекается с его будущей профессиональной деятельностью;
- обосновать актуальность темы, обозначить ее практическую значимость;
- указать (по желанию) наличие личных мотивов (интерес к теории и т.п.)
- сформулировать цель работы и задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели.

В основной части реферата следует:

- перечислить специалистов, которые известны своими работами в направлении, соответствующем теме работы;
- особо выделить тех исследователей, чьи научные публикации будут рассматриваться в данном реферате;
- отразить основные данные и факты, которые были получены в конкретных научных работах, (можно обозначить, какие проблемы остались неясными или спорными, на какие вопросы ответы не были получены);
- сформулировать проблему, поставленную в рамках рассматриваемой темы;
- провести аналитический обзор подходов к решению поставленной проблемы;
- обосновать выбор подхода или метода решения проблемы.

В заключении реферата должны быть сформулированы выводы, свидетельствующие о том, что поставленные в реферате задачи решены, и цель достигнута. Далее можно оценить значение работы для личностного и профессионального роста.

Требования к оформлению реферата

Текст работы был напечатан на белой бумаге формата А4 черным цветом. Преимущественный шрифт – Times New Roman. Кегль текста – 14 пт. Межстрочный интервал, за исключением титульного листа, полуторный.

Требования к полям реферата стандартные – по 15 мм. для верхней и правой границ, 25 мм. для левой и для нижней 30 мм.

Нумерация осуществляется арабскими цифрами и включает в себя все страницы работы. Первая и вторая страницы, то есть титульный лист и содержание - не подлежат простановке цифр порядкового номера, но в нумерацию включены. Таким образом, нумерация начинается с цифры «3» на третьей странице с введения.

Титульный лист в реферате стандартный. Объем реферата – 15-25 страниц м/т.

Раздел с литературой формируется в виде нумерованного списка. Каждый источник оформляется в соответствии с правилами библиографического описания ГОСТ 7.1.2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Принцип последовательности для реферата – алфавитный.

Оцениваемые позиции: наличие структуры реферата, количество использованных источников, объем работы, сравнительный анализ рассматриваемых положений, наличие собственной точки зрения на рассматриваемый вопрос.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если при подготовке реферата магистрант демонстрирует учебно-исследовательские навыки и умения, освоенные на репродуктивном (исполнительском) уровне: объем (менее 13 страниц формата А4); отсутствует структура реферата (наличие плана, введения, основных разделов, заключения, списка литературы); количество использованных источников менее 5; отсутствует сравнительная оценка различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, не сформулирована собственная точка зрения или отношение к рассматриваемому вопросу, оценка составляет менее 15 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом уровне**, если при подготовке реферата магистрант демонстрирует учебно-исследовательские навыки и умения, освоенные на репродуктивном (исполнительском) уровне: объем (менее 13 страниц формата А4); имеется структура реферата (наличие плана, введения, основных разделов, заключения, списка литературы); количество использованных источников не более 5; отсутствует сравнительная оценка различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, не сформулирована собственная точка зрения или отношение к рассматриваемому вопросу, оценка составляет от 16 до 20 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом уровне**, если оцениваемая работа выполнена на творческом уровне: имеется навык работы с научной литературой, показано умение самостоятельно определять и разрешать проблемные вопросы по избранной теме, логически непротиворечиво отстаивать собственную точку зрения, объем работы составляет от 14 до 20 страниц формата А4, имеется структура реферата (наличие плана, введения, основных разделов, заключения, списка литературы), количество использованных источников от 6 до 10, оценка составляет от 21 до 25 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом уровне**, если оцениваемая работа выполнена на творческом уровне: имеется навык работы с научной литературой, показано умение самостоятельно определять и разрешать проблемные вопросы по избранной теме, логически непротиворечиво отстаивать собственную точку зрения, объем работы составляет более 20 страниц формата А4, имеется структура реферата (наличие плана, введения, основных разделов, заключения, списка литературы), количество использованных источников более 10, имеется сравнительная оценка различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, имеются различные иллюстрации, оценка составляет от 25 до 30 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Формы рефлексивного осмысления научного познания: теория познания, методология и логика науки.
2. Научное и вненаучное познание.
3. Эмпирический и теоретический уровни научного познания, их единство и различие.
4. Структура эмпирического исследования.
5. Факт как форма научного знания.
6. Функции научной теории.
7. Проблема и гипотеза как формы научного поиска и роста знания.
8. Развитие науки как единство процессов дифференциации и интеграции научного знания.
9. Экстенсивные и интенсивные этапы в развитии научной дисциплины.
10. Природа научной революции. Типы научных революций.
11. Эмпирические и теоретические методы исследования.
12. Общая характеристика общенаучных, теоретических и эмпирических методов исследования.
13. Общенаучные логические методы и приемы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование и др.).
14. Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция, восхождения от абстрактного к конкретному, моделирование
15. Замысел, структура и логика проведения научного исследования.
16. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований.
17. Роль синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах.
18. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.
19. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.
20. Проблема гипервычислений.
21. Синтаксические и семантические аспекты информатики.
22. Качество программного обеспечения.
23. Проблемный ряд парадигм и языков программирования.
24. Роль личности исследователя в научной деятельности.
25. Теория систем и предмет системного анализа. Основные этапы системного анализа процессов функционирования сложных систем.
26. Прогнозирование в системном анализе.
27. Историческая эволюция понятия техники и его современные интерпретации.
28. Функции техники, ее роль и статус в истории цивилизации.
29. Виртуальная реальность как социокультурный феномен информационного общества.