

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки магистров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: доцент кафедры ИС

В.К. Иванов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС
«13» мая 2019 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Согласовано:

Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Логика и методология науки» является развитие компетенций применения современных методологий при проведении теоретических и экспериментальных исследований в области информационных систем и технологий.

Задачами дисциплины являются обучение:

- основным понятиям методов научного познания: эмпирических и теоретических, особенностям, характерным для информационных технологий;
- пониманию структуры научной теории и ее функций: объяснения и предсказания;
- интерпретации результатов применения методов подтверждения и опровержения научных теорий, особенностям планирования наблюдений, измерений и экспериментов с использованием информационных технологий;
- принципам развития научного знания;
- построению логически связного объяснения фактов, полученных в ходе исследований в данной предметной области;
- использованию современных принципов и подходов при проведении научных исследований, включая разработку информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ОП ВО. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин бакалавриата.

Приобретенные знания, умения и навыки в рамках данной дисциплины помимо их самостоятельного значения должны быть использованы при изучении дисциплин учебного плана по программе магистратуры «Анализ и синтез информационных систем», «Модели и методы поддержки принятия управленческих решений», «Модели и методы проектирования информационных систем», «Научно-практический семинар», «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», «Нечеткие модели оценки надежности информационных систем», а также для прохождения преддипломной практики, подготовки к сдаче государственного экзамена, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-4. *Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.*

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-4.1. Демонстрирует знания и понимание научных принципов методов исследований и общей методологии научного творчества.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31.1. Методы научного познания: эмпирические и теоретические.

31.2. Структуру научной теории.

31.3. Функции научной теории: объяснение и предсказание.

31.4. Методы подтверждения и опровержения научных теорий.

31.5. Принципы развития научного знания, предпосылки научных революций.

Уметь:

У1.1. Правильно интерпретировать факты, подтверждающие или опровергающие научную теорию.

У1.2. Построить логически связное объяснение фактов, полученных в ходе исследований данной предметной области.

ИОПК-4.2. Использует на практике знания новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

32.1. Особенности методов научного познания (эмпирических и теоретических), характерные для информационных технологий.

32.2. Особенности планирования наблюдений, измерений и экспериментов с использованием информационных технологий.

Уметь:

У2.1. Использовать современные принципы и подходы проведения научных исследований при разработке информационных систем.

У2.2. Использовать информационные технологии, как часть современных подходов в научных наблюдениях, измерениях и экспериментальных исследованиях.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	2	72
Аудиторные занятия (всего)		36
В том числе:		
Лекции		24
Практические занятия (ПЗ)		12
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		36
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрен
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим работам		26
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		10
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		не предусмотрен
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Трудоемкость, час	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1	Предмет логики и методологии научного познания	4	2	-	-	2
2	Что такое наука?	4	2	-	-	2
3	Эмпирические методы научного познания. Часть 1.	8	2	2	-	4
4	Эмпирические методы научного познания. Часть 2.	8	2	2	-	4
5	Структура научной теории	5	3	-	-	2
6	Функции научной теории: объяснение и предсказание. Часть 1	11	3	2	-	6
7	Функции научной теории: объяснение и предсказание. Часть 2	8	2	2	-	4
8	Функции научной теории: объяснение и предсказание. Часть 3	8	2	2	-	4
9	Подтверждение и опровержение научных теорий	8	2	2	-	4
10	Развитие научного знания	4	2	-	-	2
11	Научная революция	4	2	-	-	2
Всего на дисциплину		72	24	12	-	36

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. ПРЕДМЕТ ЛОГИКИ И МЕТОДОЛОГИИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Предмет логики и методологии научного познания. Современное общество и наука. Наука как предмет изучения. Различие представлений о науке. Методологические концепции. Общее в методологических концепциях.

МОДУЛЬ 2. ЧТО ТАКОЕ НАУКА?

Цель науки. Истинное знание. Проблема демаркации. Отличительная особенность научного знания. Подтверждаемость эмпирическими данными. Опровержимость научных результатов. Эмпирическая непровержимость. Подтверждаемость и опровергаемость ненаучного знания. Научные парадигма и язык. Неопределенность критериев научности. Наука в истории. Группы и особенности современной науки.

МОДУЛЬ 3. ЭМПИРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. ЧАСТЬ 1.

Познавательные способности человека: чувства и разум. Уровни научного знания. Эмпирические методы познания. Научное наблюдение. Акт наблюдения и его интерсубъективность. Непосредственные и косвенные наблюдения. Измерение. Качественные, сравнительные и количественные результаты измерений. Основное уравнение измерения. Правила измерения.

МОДУЛЬ 4. ЭМПИРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. ЧАСТЬ 2.

Эксперимент и его элементы. Классификация экспериментов. Цель эксперимента. Этапы проведения эксперимента. Выбор эмпирической интерпретации теоретических величин. Выбор условий и используемых приборов. Воздействие на объект. Обработка полученных данных, их теоретическое осмысление. Наблюдение и измерение в эксперименте. Соотношения теории и эксперимента.

МОДУЛЬ 5. СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ТЕОРИИ

Структура научной теории. Теория - основная единица научного знания. Когда появляется теория? Описательные теории. Объяснительные теории и их особенности. Идеализированный объект теории. Эмпирическая интерпретация теоретических утверждений.

МОДУЛЬ 6. ФУНКЦИИ НАУЧНОЙ ТЕОРИИ: ОБЪЯСНЕНИЕ И ПРЕДСКАЗАНИЕ. ЧАСТЬ 1

Функции научной теории: объяснение и предсказание. Для чего нужна теория? Дедуктивно-номологическое объяснение. Структура ДН-объяснения. Экспланандум и эксплананс. Условия истинности объяснения. Сущность ДН-объяснения по Гемпелю. Симметрия объяснения и предсказания. Особенности ДН-объяснения.

МОДУЛЬ 7. ФУНКЦИИ НАУЧНОЙ ТЕОРИИ: ОБЪЯСНЕНИЕ И ПРЕДСКАЗАНИЕ. ЧАСТЬ 2

Функции научной теории: объяснение и предсказание. Рациональное объяснение. Можно ли считать рациональное объяснение научным? Недостатки рационального объяснения. Интенциональное объяснение. Практический силлогизм. Особенности интенционального объяснения.

МОДУЛЬ 8. ФУНКЦИИ НАУЧНОЙ ТЕОРИИ: ОБЪЯСНЕНИЕ И ПРЕДСКАЗАНИЕ. ЧАСТЬ 3

Функции научной теории: объяснение и предсказание. Предсказание. Структура предсказания. Сравнение структур предсказаний и объяснений. Закон, как основа предсказания. Особенности предсказания. Ретросказания. Роль объяснений и предсказаний.

МОДУЛЬ 9. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ И ОПРОВЕРЖЕНИЕ НАУЧНЫХ ТЕОРИЙ

Подтверждение и опровержение научных теорий. Эмпирическая проверяемость как критерий научности теории. Понятие истинности и подтвержденности теории. Смысл подтверждения теории. Опровержение теории. Различия между подтверждением и опровержением теории. Опровержение как метод оценки обоснованности рассуждений.

МОДУЛЬ 10. РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Развитие научного знания. Научное творчество. Этапы решения творческой задачи и их роль в научной деятельности. Эволюционное развитие научной теории. Развитие гипотез и теорий. Роль технического знания. Основные направления совершенствования теории во взаимодействии с фактами.

МОДУЛЬ 11. НАУЧНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ.

Научная революция. Аномальные факты. Кризисы в развитии научных областей. Анализ оснований существующих теорий. Научные революции как смена фундаментальных теорий. Сохранение положений старых теорий.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

5.4. Практические занятия

Таблица 3. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических работ	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Трудо- емкость, час
Модуль 3 Цель: Изучение применения информационных технологий при проведении научных наблюдений и измерений.	Информационные технологии в научных наблюдениях и измерениях. Примеры применения и анализ эффективности. Семинар (подготовка студентами письменных работ, перекрестное оценивание, обсуждение).	2
Модуль 4 Цель: Изучение применения информационных технологий при проведении экспериментальных исследований.	Информационные технологии в экспериментальных исследованиях. Примеры применения и анализ эффективности. Семинар (подготовка студентами письменных работ, перекрестное оценивание, обсуждение).	2
Модуль 6 Цель: Анализ структуры и применимости дедуктивно-номологической модели объяснения научной теории.	Структура дедуктивно-номологического объяснения научной теории. Экспланандум и эксплананс. Семинар (подготовка студентами письменных работ, перекрестное оценивание, обсуждение).	2
Модуль 7 Цель: Анализ структуры и применимости рациональной модели объяснения научной теории.	Рациональное объяснение научной теории. Примеры и границы применимости. Семинар (подготовка студентами письменных работ, перекрестное оценивание, обсуждение).	2
Модуль 8 Цель: Анализ структуры и применимости интенциональной модели объяснения научной теории.	Интенциональное объяснение научной теории. Примеры и границы применимости. Семинар (подготовка студентами письменных работ, перекрестное оценивание, обсуждение).	2
Модуль 9 Цель: Понимание роли и особенностей подтверждения и опровержения научной теории.	Подтверждение и опровержение научных теорий. Использование конструкций подтверждающего и отрицающего силлогизмов. Семинар (подготовка студентами письменных работ, перекрестное оценивание, обсуждение).	2

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов (тематика, формы проведения):

1. Самостоятельная работа студентов должна обеспечить углубленное изучение модулей дисциплины, закрепить навыки и умения, полученные на аудиторных или онлайн занятиях: лекционных и практических.

2. Тематика самостоятельной работы соответствует плановым модулям программы дисциплины (см. выше разд. 5 "Структура и содержание дисциплины"). Продолжительность самостоятельной работы определена там же.

3. Самостоятельная работа заключается в:

3.1. Изучении отдельных тем дисциплины по заданию преподавателя с использованием рекомендуемой преподавателем учебной литературы.

3.2. Подготовке к практическим занятиям.

3.3. Подготовке отчетов по результатам практических занятий.

3.4. Подготовке к текущему контролю успеваемости, зачету.

4. В рамках дисциплины проводится шесть практических занятий. Цели и тематика практических занятий представлены выше.

5. Задания на выполнение практических занятий выдаются студентам после лекций, в которых обсуждаются тематика этих занятий.

6. Результаты работы студентов на практических занятиях включаются в отчеты о выполнении практических занятий. Отчетные материалы защищаются посредством тестирования или на устном собеседовании. Максимальная оценка за каждый отчет по практическому занятию – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

7. Участие в практических занятиях и подготовка отчетов обязательны. В случае невозможности участия в занятии по уважительной причине студент должен согласовать с преподавателем содержание и объем отчетных материалов, подготовленных студентом самостоятельно, и выполнить задания, предусмотренные учебным планом.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Философия, логика и методология научного познания : учебник для магистрантов нефилософских специальностей / В. Д. Бакулов, А. В. Белов, Б. И. Буйло [и др.] ; под редакцией В. Д. Бакулов, А. А. Кириллов. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. – 496 с. – ISBN 978-5-9275-0840-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/47184.html>. – (ID=143774-0)

2. Логика и методология науки. Часть 1 : учебное пособие / Т.В. Филатов [и др.]. – Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. – 339 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/73831.html>. – (ID=143775-0)

7.2. Дополнительная литература

1. Философия и методология науки : учебное пособие для вузов / В. И. Купцов [и др.] ; под научной редакцией В. И. Купцова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. 394 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-05730-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473336>. – (ID=143773-0)

2. Канке, В. А. История, философия и методология техники и информатики : учебник для магистров / В. А. Канке. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 409 с. – (Магистр). – ISBN 978-5-9916-3100-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/447245>. – (ID=142642-0).

7.3. Методические материалы

1. Требования к магистерской диссертации, порядку ее выполнения и защиты по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (уровень магистратуры). Профиль: Информационные системы в административном управлении / Тверской государственный технический университет; Кафедра "Информационные системы"; составители: Б.В. Палюх, А.Ю. Ключин. – Тверь : ТвГТУ, 2015. – 28 с. – Текст : электронный. – URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/143814>. – (ID=143814).

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционные системы:

– Windows 11 Education или Windows 10 Education (32- или 64-разрядные версии)

Лицензия Azure Dev Tools for Teaching для образовательных учреждений на использование Центра образования Azure: https://portal.azure.com/?Microsoft_Azure_Education_correlationId=b6eeff9f-17d7-46ab-a85c-af3a8f08fd64#blade/Microsoft_Azure_Education/EducationMenuBlade/getStarted

– Любая из семейства Linux (Mint, Ubuntu, Debian, Fedora, OpenSUSE, Astra, ALT Linux и др.)

Лицензия GNU GPL.

Способ доступа – компьютерные классы, персональные компьютеры студентов и преподавателей.

2. Офисное ПО:

– LibreOffice 7.x.x: <http://www.libreoffice.org/download>

Свободная лицензия MPL 2.0.

– Microsoft Office 2010

Лицензия Russian Academic OPEN 1 License No Level, авторизационный № лицензиата: 91038864ZZE1410, № лицензии 61040379.

Способ доступа – компьютерные классы, персональные компьютеры студентов и преподавателей.

3. Специальное ПО:

– System Center Service Manager 2019.

– Лицензия Azure Dev Tools for Teaching для образовательных учреждений на использование Центра образования Azure:
https://dreamspark.download.prss.microsoft.com/db/mu_system_center_service_manager_2019_x64_dvd_6281b1fe.iso?t=657c5efe-708a-411a-9520-9758ff5ab77f&e=1636403006&h=50003344e86546c113ce77ad9cf5f56e7f542ceafc21fae dbbed062cc828a86e

– Интернет-браузеры: Edge, Firefox, Chrome (по выбору студента).

Свободно распространяемое ПО.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

1. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) ТвГТУ:
<https://elearning.tstu.tver.ru/course/view.php?id=925>

2. Электронный учебный курс «Логика и методология науки»:
<https://lms.ivkconsulting.ru/mod/assign/view.php?id=10>

3. ЭБС ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/megapro/web>

4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>

5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://www.biblioclub.ru>

6. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru>

7. ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru>

8. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>

9. База данных учебно-методических комплексов:
<https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

10. Сайт зональной научной библиотеки ТвГТУ: <http://lib.tstu.tver.ru>

11. Учебно-методический комплекс по дисциплине размещен:

<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/143746>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Логика и методология науки» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

1. Техническое оснащение лекционной аудитории и компьютерного класса:

– Компьютеры (оперативная память 4+ Gb, HDD объемом 120+ Gb).

– Видеопроектор и проекционный экран.

– Доступ в Интернет. Скорость доступа - не менее 2 Мбит/с.

– Точка беспроводного доступа в Интернет Wi-Fi.

2. Техническое оснащение пользователя ЭИОС ТвГТУ:

– Настольный компьютер, планшет или смартфон.

– Доступ в Интернет. Скорость доступа - не менее 2 Мбит/с.

– Аудиоустройства (микрофон, наушники).

- Web-камера (опционально).

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Вид промежуточной аттестации в форме зачета устанавливается преподавателем:

- по результатам текущего контроля знаний и умений обучающегося без дополнительных контрольных испытаний;

- по результатам выполнения дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

- 2. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания критериями выставления оценки «зачтено» являются:

- обязательное выполнение обучающимся всех практических заданий (см. подразд. 5.4) с предоставлением соответствующих отчетов, которые должны быть удовлетворительно оценены преподавателем;

- обязательное выполнение на удовлетворительную оценку запланированных тестов.

3. При промежуточной аттестации с выполнением заданий дополнительного итогового контрольного испытания обучающемуся выдается билет с вопросами и задачами.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 10.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность подготовки ответов на билет – 45 минут.

3. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

4. Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

- ниже базового – 0 баллов;

- базовый уровень – 1 балла;

для категории «уметь» (бинарный критерий):

- отсутствие умения – 0 баллов;

- наличие умения – 1 балла.

итоговая оценка за зачет:

- «зачтено» – при сумме баллов 2 или 3;

- «не зачтено» – при сумме баллов 0 или 1.

5. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

– база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении):

1. Предмет логики и методологии научного познания. Современное общество и наука. Наука как предмет изучения.

2. Различие представлений о науке. Методологические концепции. Общее в методологических концепциях.

3. Цель науки. Истинное знание. Проблема демаркации. Отличительная особенность научного знания. Подтверждаемость эмпирическими данными.

4. Отличительная особенность научного знания. Опровержимость научных результатов. Эмпирическая неопровержимость. Подтверждаемость и опровергаемость ненаучного знания.

5. Научные парадигма и язык.

6. Неопределенность критериев научности. Наука в истории. Группы и особенности современной науки.

7. Познавательные способности человека: чувства и разум. Уровни научного знания. Эмпирические методы познания.

8. Эмпирические методы познания. Научное наблюдение. Акт наблюдения и его интерсубъективность. Непосредственные и косвенные наблюдения.

9. Эмпирические методы познания. Измерение. Качественные, сравнительные и количественные результаты измерений. Основное уравнение измерения. Правила измерения.

10. Эмпирические методы познания. Эксперимент и его элементы. Классификация экспериментов. Цель эксперимента. Этапы проведения эксперимента.

11. Эксперимент. Выбор эмпирической интерпретации теоретических величин. Выбор условий и используемых приборов.

12. Эксперимент. Воздействие на объект. Обработка полученных данных, их теоретическое осмысление.

13. Наблюдение и измерение в эксперименте. Соотношения теории и эксперимента.

14. Структура научной теории. Теория - основная единица научного знания. Когда появляется теория?

15. Описательные теории и их особенности.

16. Объяснительные теории и их особенности. Идеализированный объект теории. Эмпирическая интерпретация теоретических утверждений.

17. Функции научной теории: объяснение и предсказание. Для чего нужна теория?

18. Дедуктивно-номологическое объяснение в теории. Структура ДН-объяснения. Экспланандум и эксплананс.

19. Условия истинности объяснения в теории. Сущность ДН-объяснения по Гемпелю. Симметрия объяснения и предсказания. Особенности ДН-объяснения.

20. Функции научной теории: объяснение и предсказание. Рациональное объяснение. Можно ли считать рациональное объяснение научным? Недостатки рационального объяснения.

21. Функции научной теории. Интенциональное объяснение. Практический силлогизм. Особенности интенционального объяснения.
22. Функции научной теории: объяснение и предсказание. Предсказание. Структура предсказания.
23. Сравнение структур предсказаний и объяснений. Закон, как основа предсказания. Особенности предсказания. Ретросказания. Роль объяснений и предсказаний.
24. Подтверждение и опровержение научных теорий. Эмпирическая проверяемость как критерий научности теории. Понятие истинности и подтвержденности теории. Смысл подтверждения теории.
25. Опровержение теории. Различия между подтверждением и опровержением теории. Опровержение как метод оценки обоснованности рассуждений.
26. Развитие научного знания. Научное творчество. Этапы решения творческой задачи и их роль в научной деятельности.
27. Эволюционное развитие научной теории. Развитие гипотез и теорий.
28. Роль технического знания. Основные направления совершенствования теории во взаимодействии с фактами.
29. Научная революция. Аномальные факты. Кризисы в развитии научных областей. Анализ оснований существующих теорий.
30. Научные революции как смена фундаментальных теорий. Сохранение положений старых теорий.
31. Информационные технологии в научных наблюдениях и измерениях. Примеры применения и анализ эффективности.
32. Информационные технологии в экспериментальных исследованиях. Примеры применения и анализ эффективности.
33. Рациональное объяснение научной теории. Примеры и границы применимости.
34. Интенциональное объяснение научной теории. Примеры и границы применимости.
35. Подтверждение и опровержение научных теорий. Примеры использования конструкций подтверждающего и отрицающего силлогизмов.
36. Привести доказательства подтверждаемости научных результатов по направлению, сходному с направлением (темой) Вашей ВКР.
37. Привести доказательства опровергаемости научных результатов по направлению, сходному с направлением (темой) Вашей ВКР.
38. Сформулировать научную парадигму направления (темой) Вашей ВКР.
39. Привести глоссарий основных понятий направления (темой) Вашей ВКР.
40. Привести пример дедуктивно-номологическое объяснения в области направления (темы) Вашей ВКР. Сформулировать экспланандум и эксплананс.
– методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы или курсового проекта

Учебным планом курсовая работа и курсовой проект не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системой оценивания качества освоения дисциплины, которая должна быть опубликована и размещены на сайте вуза или кафедры.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются учебно-методическим комплексом (УМК) по дисциплине, который должен включать все необходимые материалы для освоения дисциплины. Состав УМК определен нормативными документами университета.

Должно быть определено время и место консультирования студентов преподавателем по модулям дисциплины.

В учебный процесс внедрена система электронного обучения ТвГТУ <http://elearning.tstu.tver.ru>.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами. Форма протокола утверждена Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин, по образовательным программам, соответствующих ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Кафедра «Информационные системы»
Дисциплина «Логика и методология науки»
Семестр 4

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_1_**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Отличительная особенность научного знания. Опровержимость научных результатов. Эмпирическая неопровержимость. Подтверждаемость и опровергаемость ненаучного знания.

2.Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Подтверждение и опровержение научных теорий. Эмпирическая проверяемость как критерий научности теории. Понятие истинности и подтвержденности теории. Смысл подтверждения теории.

3.Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Привести доказательства подтверждаемости научных результатов по направлению, сходному с направлением (темой) Вашей ВКР.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: к.т.н., доцент _____ В.К. Иванов

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор _____ Б.В. Палюх