



Кафедра технологий обучения, педагогики и психологии

**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Инженерный институт

**ЛОГИКА:
ЛЕКЦИИ**

Новосибирск 2022

Кафедра технологий обучения, педагогики и психологии

Составитель: канд. филос. наук, доцент **М.А. Назарова**

Рецензент: доцент, д-р биол. наук **З.В. Андреева**

Логика: лекции / Новосиб. гос. аграр. унт. Инженер. ин-т; сост. М.А. Назарова. – Новосибирск, 2022. – 35 с.

Лекции по дисциплине «Логика» предназначены для бакалавров Инженерного института НГАУ по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом Инженерного института (протокол №8 от 29 марта 2022 г.).

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2022
© Инженерный институт, 2022

Рекомендации по изучению дисциплины

При изучении материала следует сначала ознакомиться с общим планом программы и списком указанной литературы. Более детально должна быть изучена литература, отражающая содержание контрольных вопросов, которую студент выбирает самостоятельно.

Подготовка и написание контрольной работы по дисциплине «Логика» – это не только средство проверки и оценки знаний студента, но и один из путей глубокого изучения теории и практики данной дисциплины.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины состоит в формировании у студентов культуры логического мышления, четкого понимания необходимости овладения логическими знаниями и умения применять их в своей профессионально-педагогической деятельности.

Задачи дисциплины – изучить содержание, функции, механизмы и закономерности развития логики; овладеть системным подходом и навыками критического мышления; уметь формулировать цели и ставить задачи в рамках действующего законодательства и имеющихся ресурсов и ограничений.

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) в результате изучения данной дисциплины должен владеть следующими компетенциями:

– УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

– УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Темы лекционных занятий по дисциплине «Логика»

Лекционный курс:

1. Логика: ее предмет и роль в обществе и профессионально-педагогической деятельности.
2. Понятие
3. Суждение.
4. Умозаключение.
5. Основные законы (принципы) правильного мышления и их применение в профессионально-педагогической деятельности.
6. Доказательство и его применение в профессионально-

педагогической деятельности.

Лекция № 1 Логика: ее предмет и роль в обществе и профессионально-педагогической деятельности (2 ч.)

1. Мышление как предмет изучения логики.
2. Понятие о логической форме и логическом законе.
3. Основные этапы развития формальной логики.

1. *Мышление как предмет изучения логики.* Термин *логика* происходит от греческого слова *logos*, что означает «мысль», «слово», «разум», «закономерность». Оно используется, во-первых, как для обозначения совокупности правил, которым подчиняется процесс мышления, и, во-вторых, для обозначения науки о правилах рассуждения и тех формах, в которых они осуществляются.

Логика изучает мышление. Студенты изучают мышление в курсах логики, психологии, кибернетики, педагогики и т.д., при этом каждая из перечисленных наук исследует мышление в определенном аспекте. Логика изучает абстрактное мышление как средство познания мира, его формы и законы, в которых происходит отражение мира в процессе мышления.

Логика является философской наукой, она связана с теорией познания, поскольку процессы познания мира в полном объеме изучаются философией, а логика изучает лишь один из аспектов познающего мышления.

Какова цель процесса познания? Целью является установление истины. Истина есть адекватное отражение в сознании человека явлений и процессов природы, общества и мышления. Истину могут давать нам как ощущения и восприятия, так и законы науки. Как отличить истину от заблуждения? Критерием истины является практика.

Практика характеризуется как материальная, чувственно-предметная, целеполагающая деятельность человека, имеющая своим содержанием освоение и преобразование природных и социальных объектов и составляющих всеобщую основу, движущую силу развития человеческого общества и познания.

Познание осуществляется в двух основных уровнях – в форме чувственного и в форме абстрактного мышления. Всякое познание начинается с живого созерцания. Предметы воздействуют на наши органы чувств и вызывают в мозгу ощущения, восприятия, представления, которые и являются формами чувственного познания. Путем чувственного отражения мы познаем отдельные предметы и их свойства.

Законы мира, сущность предметов, общее в них мы познаем посредством абстрактного мышления, как более сложной формой познания. Оно отражает мир и его процессы глубже и полнее.

2. *Понятие о логической форме и логическом законе.* Основными формами абстрактного мышления являются понятие, суждение и умозаключение.

Понятие – форма мышления, в которой отражаются существенные признаки отдельного предмета или класса однородных предметов.

Суждение – форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о предметах, их признаках и отношениях. Суждение выражается в форме повествовательного предложения. Суждение – либо истинно, либо ложно.

Умозаключение – форма мышления, посредством которой из одного или нескольких истинных суждений, называемых посылками, мы по определенным правилам получаем заключение.

Абстрактный уровень имеет свои особенности, является формой: 1) опосредованного и обобщенного отражения действительности. Это позволяет нам из одних знаний получать другие, не обращаясь непосредственно к опыту, к показаниям органов чувств. Он обобщен, поскольку мы оперируем понятиями отражения мира в существенных, общих признаках.

Мышление – высшее проявление сознания, оно является отражением бытия. Но сознание, в том числе и абстрактное мышление, носит активный характер. Познав объективные закономерности, человек использует их в своих интересах. Активность проявляется в том, что человек делает теоретическое обобщение, образует понятия и суждения, строит умозаключения и гипотезы. Активность проявляется в предвидении, в способности воображения, фантазии.

Абстрактное мышление определяет цель, способ и характер практической деятельности людей. 2) Итак, еще одной способностью абстрактного мышления является активное отражение мира и его преобразование. 3) Особенностью его также является неразрывная связь с языком. Мы говорили, что формальная логика – это наука о законах и формах правильного мышления. Выясним, что понимается под логической формой и логическим законом.

Логической формой конкретной мысли является способ связи ее составных частей. Но это отражение не всей полноты содержания мира, а его общих структурных связей, которые воплощаются и в структуре связей наших мыслей. Выделяют 3 формы мышления: понятие, суждение, умозаключение.

3. *Основные этапы развития формальной логики.* Логическая правильность рассуждений обусловлена законами мышления. Закон мышления – это необходимая, существенная, устойчивая, повторяющаяся связь мыслей в процессе рассуждения.

Логические законы объективны, т.е. действуют независимо от воли и желания людей. Они носят общечеловеческий характер, со-

стоящий в том, что во все исторические эпохи люди мыслят по одним и тем же законам.

Законы, изучаемые формальной логикой – закон тождества, закон непротиворечия, закон достаточного основания, закон исключенного третьего.

Зарождение логики можно связывать с возникновением философских учений в странах Древнего Востока еще на рубеже I тысячелетия до н.э. Первоначально логика разрабатывалась в связи с развитием риторики, т.е. умения красиво говорить.

Родиной логики принято считать Древнюю Грецию VI-I вв. до н.э. Демокрит, Сократ, Платон интересовались логикой. Однако основателем этой науки по праву считают Аристотеля (384-322 гг. до н.э.), который написал ряд логических работ под общим названием «Органон».

Исторически логика складывалась как наука не только теоретическая, но и практическая, т.е. использовалась в повседневной интеллектуально-речевой деятельности. С возникновением первых европейских университетов логика вошла в состав так называемого тривиума – начальной ступени образования (куда, кроме логики, входили грамматика и риторика).

Большой вклад в развитие логики внес Фрэнсис Бэкон (1561-1626 гг.) в работе «Новый органон» (орудие познания). Немецкие философы Г.Гегель и Г.Лейбниц положили начало диалектической и математической логике соответственно.

На Руси первые логические сочинения появились в X в. в виде переводов некоторых трудов Аристотеля. В XVIII в. логика становится обязательным учебным курсом в Славяно-греко-латинской академии.

Вопросы для повторения: 1. Что изучает наука логики? 2. Что такое логическая форма и логический закон? 3. Какие существуют уровни познания? 4. Почему традиционную логику называют формальной?

Информационные ресурсы: <http://nauka-logica.ru/>
http://sbiblio.com/BIBLIO/archive/kirillov_logika/00.aspx

ЛЕКЦИЯ № 2. ПОНЯТИЕ (2 Ч.)

- 1. Общая характеристика понятия.*
- 2. Содержание и объем понятия.*
- 3. Виды понятий.*
- 4. Отношения между понятиями.*

1. Общая характеристика понятия. Понятие является одной из основных познавательных форм абстрактного мышления. В понятии отражаются лишь существенные признаки предмета. Признаком предмета называется то, в чем предметы сходны друг с другом или

в чем они друг от друга отличаются. Признаками могут быть не только свойства и отношения, принадлежащие предмету, но и их отсутствие, а также их тождество.

Любой предмет имеет множество признаков. Одни из них характеризуют отдельный предмет и являются единичными, другие принадлежат определенной группе предметов и являются общими. Кроме этих признаков логика выделяет признаки существенные и несущественные. Существенными признаками являются такие, которые необходимо принадлежат предмету, выражают его внутреннюю природу, его сущность. Несущественные признаки могут принадлежать, но могут и не принадлежать предмету, не выражать его сущности.

В каждом предмете присутствуют как существенные, так и несущественные, как общие, так и единичные признаки. Итак, понятие – это форма мышления, отражающая предметы в их существенных признаках. Формируя понятие, мы как бы отходим от предмета, удерживая лишь главное, существенное, общее и тем самым глубже отражаем мир.

Понятие выражается и закрепляется в словах и словосочетаниях (государство, столица России). Однако единство языка и мышления, слова и понятия не означает их тождества. В отличие от понятия слова во всех языках различны (стол – table). Кроме того, даже в одном языке нет тождества понятия и слова, так как существуют слова-синонимы и омонимы.

Синонимами называют слова, близкие по своему значению, выражающие одно понятие, но отличающиеся оттенками. Омонимы – это слова, совпадающие по звучанию, форме, но выражающие различные понятия. Многозначность слов (полисемия) может привести к смешению понятий, а следовательно, к ошибкам в рассуждениях. Поэтому необходимо точно установить значение слов, чтобы употреблять их в строго определенном значении.

2. Содержание и объем понятия. Занимаясь логическим анализом понятия, мы выделяем в нем две стороны: содержание и объем. Содержанием понятия называется совокупность существенных признаков предмета, которая мыслится в данном понятии. Такие признаки могут быть названы понятиеобразующими.

Объем понятия – это совокупность предметов, которая мыслится в понятии. Совокупность предметов, охватываемая объемом понятия, называется логическим классом, или множеством, а отдельный предмет объема – элементом класса. Внутри класса понятия могут выделяться другие группы. Эти группы называются подклассами: Река – р. Азии – река р. Европы.

Понятие, из объема которого происходит выделение подклассов, называют родовым, выделенные понятия – видовыми или ви-

дами данного рода. Объем одного понятия может входить в объем другого и составлять лишь его часть (студент НГАУ – студент). На основе обобщения такого рода можно сформулировать следующий закон. Чем шире объем понятия, тем уже его содержание и наоборот. Этот закон называется законом обратного отношения между объемом и содержанием понятия. Он распространяется на понятия, находящиеся между собой в родо-видовых отношениях.

3. *Виды понятий.* Понятия можно классифицировать по объему и по содержанию.

По объему понятия делятся на общие и единичные. Понятие, в котором мыслится элемент класса, называется единичным (Новосибирск, НГАУ).

Понятие, в котором мыслится множество элементов, называется общим (автомобиль, студент). Общие понятия могут быть регистрируемыми и нерегистрируемыми. Регистрируемыми называются понятия, в которых множество мыслимых в нем элементов поддается учету. Нерегистрируемыми называются понятия, относящиеся к неопределенному числу предметов (человек, книга).

В процессе рассуждения общие понятия могут употребляться в разделительном и собирательном смысле. Если высказывание относится к каждому элементу класса – то такое употребление будет разделительным. Если высказывание относится ко всем элементам, взятым в единстве, и не прилагается к каждому элементу в отдельности, то такое употребляемое понятие является собирательным.

Кроме общих и единичных понятий по объему выделяют пустые (или нулевые) понятия, т.е. такие, объем которых представляет пустое множество (вечный двигатель, круглый квадрат).

По содержанию можно выделить 3 пары понятий: 1) конкретные – абстрактные; 2) положительные – отрицательные; 3) относительные – безотносительные.

1) Конкретные и абстрактные. Что понимается в логике под конкретными и абстрактными понятиями? Ведь любое понятие уже абстрактно. Конкретными называются понятия, в которых отражены, мыслятся отдельные предметы или классы предметов (книга, дом, студент).

Абстрактными называются понятия, в которых мыслится свойство предмета или отношения между предметами (белизна, смелость, ответственность). Различия между конкретными и абстрактными понятиями основаны на различии между предметом, который мыслится как целое, и свойством предмета.

2) Положительные и отрицательные. Так понятия делятся в зависимости от того, составляют ли их содержание свойства, присущие предмету, или отсутствие их. Положительные понятия – это наличие того или иного качества или отношения (грамотный, краси-

вый). Отрицательные понятия – такие понятия, которые употребляются с «не», «без», т.е. признак отвергается, отрицается (неграмотный, некрасивый).

3) Относительные и безотносительные понятия. Они делятся в зависимости от того, мыслится в них предметы, существующие раздельно или в отношении с другими предметами. Соответственно, безотносительные понятия отражают предметы, существующие раздельно и мыслимые вне отношения к другим (дом, деревня, человек, космонавт). Относительные понятия – это понятия, в которых мыслятся предметы, существование одного из которых предполагает существование

другого (дети – родители, начальник – подчиненный). Определить, к какому виду относится то или иное понятие, значит дать ему логическую характеристику, помогающую уточнить их объем и содержание.

4. *Отношения между понятиями.* Предметы мира находятся друг с другом во взаимосвязи и взаимообусловленности. Поэтому и понятия, отражая предметы мира, также находятся в определенных отношениях.

В логических отношениях могут находиться только сравнимые понятия. В свою очередь, сравнимые понятия делятся по объему на совместимые и несовместимые.

Понятия, объемы которых полностью или частично совпадают, называются – совместимыми. В содержании этих понятий нет признаков, исключающих совпадение их объемов. Существует 3 вида отношений между понятиями: 1) равнозначности; 2) пересечения; 3) подчинения. Отношения между понятиями изображают с помощью круговых схем (кругов Эйлера), где каждый круг обозначает объем понятия (рис. 1).

1. Отношение равнозначности – когда понятия различаются по своему содержанию, но их объемы совпадают полностью.

$A = B$

A – НГАУ

B – старейший вуз Новосибирска

Отношения между понятиями

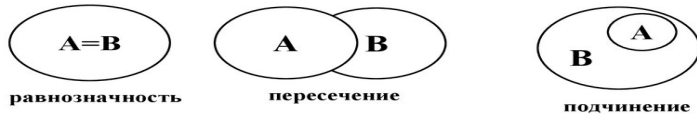


Рис. 1. Круги Эйлера. Совместимые понятия.

2. Отношение перекрещивания /пересечения – в таком отношении находятся понятия, когда объем одного частично входит в объем другого.

$A > < B$

A – студент

B – рабочий

3. Отношение подчиненности (субординации) – когда объем одного из понятий полностью входит в объем другого, составляя его часть.

$A > B$

A – поэт

B – русский поэт

Понятие, имеющее обобщенный общий объем и включающее объем другого понятия (A) называется подчиняющим, а понятие, имеющее меньший объем и составляющее часть объема другого понятия (B) – подчиненным ($A > B$).

Понятия, объемы которых не совпадают ни полностью, ни частично, называются несовместимыми (или внеположенными). Они содержат признаки, исключающие совпадение их объемов.

Существуют 3 вида отношений несовместимости: 1. соподчинения (координации); 2. противоположности (контрарности); 3. противоречия (контрадикторности) (рис. 2).

Отношения между понятиями



Рис. 2. Круги Эйлера. Несовместимые понятия.

1. Отношение соподчинения – когда два или более понятия подчинены общему для них понятию.

$$A > B + C$$

В – береза

С – сосна

2. Отношение противоположности – в этом отношении находятся понятия, одно из которых содержит некоторые признаки, а другое – признаки, несовместимые с ними.

$$C > A + B$$

А – белый

В – черный

3. Отношение противоречия – в таком отношении находятся понятия, одно из которых содержит некоторые признаки, а другое эти же признаки исключает.

$$A + \bar{A} = B$$

А – белый

\bar{A} – не белый

Вопросы для повторения: 1. Что такое содержание понятия? 2. Что такое объем понятия? 3. Какова связь между содержанием и объемом? 4. Что значит дать логическую характеристику понятия? 5. Что такое отношения между понятиями? 6. Какие отношения между понятиями возможны?

Информационные

ресурсы:

http://philosophy.ru/library/katr/logic/markin_concept/concept.htm

http://logikah.ru/podborka_shpor_po_logike_3-ponyatie_v_logike.html

Лекция № 3. Суждение (2 ч.)

1. *Общая характеристика суждений. Суждение и предложение.*

2. *Простые суждения: их виды и состав.*

3. *Сложные суждения и его виды.*

1. *Общая характеристика суждений. Суждение и предложение.*

Суждение имеет более сложную организацию, чем понятие. Это выражается в том, что суждения состоят из понятий (не менее двух), определенным образом связанных друг с другом. Структурная сложность суждения проявляется и в языке. Если понятие выражается словом или словосочетанием, то суждение в речи всегда представлено предложением или группой предложений.

Суждение имеет и еще одно свойство, а именно: быть либо истинным, либо ложным (т.е. соответствовать действительности или нет). Этого нельзя сказать о понятии. Суждение является второй основной формой мышления.

Суждение – это форма мышления, в которой утверждается или отрицается связь между предметом и его признаком или отношение между предметами и которая обладает свойством выражать либо истину, либо ложь. Таково определение простого суждения.

Рассмотрим структуру простого суждения. Если взять простое элементарное суждение, то всегда можно выделить в нем ту часть, то понятие, в котором находят выражение предметы, явления, относительно которых что-либо утверждается или отрицается.

Эту часть суждения, это понятие называют субъектом (подлежащим суждения) и обозначают S.

В другой части суждения, в другом понятии, входящем в состав суждения, находят отражение какие-то признаки, действия, которые утверждаются или отрицаются относительно предмета или явления, выраженного в S, т.е. приурочено к «что утверждается» или «что отрицается». Эту часть называют сказуемым и обозначают P (предикат).

S и P суждения называют терминами суждения. Кроме того, в суждении выражается связь между S и P. Связка может быть выражена одним словом (есть, суть, является) или группой слов, или тире, или простым словосочетанием слов.

Перед S суждения может стоять квантор: «все», «ни один», «некоторые». Квантор указывает, относится ли суждение ко всему объему понятия, выражающего S, или к его части.

Любое суждение находит свое выражение в предложении, находится в единстве с ним. Соответственно, логическое содержание выражается словом. Словами также выражается и логическое сказуемое. Единство суждения и предложения не означает, что это – одно и то же.

Не все предложения – суждение, но всякое суждение есть пред-

ложение.

Отличие суждения и предложения:

1. логические S и P могут не совпадать с грамматическим подлежащим и сказуемым;
2. суждение всегда трехчленно (S, P и связка), предложение – не всегда (главные и второстепенные члены);
3. логическая структура суждения одинакова для всех языков, а грамматический строй предложения – разный.

2. *Простые суждения: их виды и состав.*

По составу S и P суждения делятся на простые и сложные.

Простым называется суждение, состоящее из одного S и одного P. Они, в свою очередь, делятся на: 1) атрибутивные – это суждения о признаке предмета, который либо утверждается, либо отрицается. 2) суждения с отношениями - здесь отражаются отношения между предметами.

Это могут быть отношения равенства, неравенства, пространства, временные, причинно-следственные и др. 3) суждения существования (экзистенциальные) отражают факт существования или не существования предмета суждения (существует обширная литература по экономике).

Атрибутивное суждение может классифицироваться. В каждом суждении имеется количественная и качественная характеристики. Поэтому в логике применяют объединенную классификацию суждений по количеству и качеству, на основе которой выделяют 4 вида суждений:

- Общеутвердительное суждение. Все S есть P (A) (Все студенты группы сдали экзамены.)
- Общеотрицательное суждение. Ни одно S не есть P (E) (Ни один студент не пропустил эту лекцию.)
- Частноутвердительное суждение. Некоторые S есть P (I) (Некоторые студенты учатся хорошо.)
- Частноотрицательное суждение. Некоторые S не есть P (O) (Некоторые студенты не сдали зачет.)

Каждый термин в суждении бывает либо распределен, либо не распределен. Вопрос о распределенности – это вопрос о том, в каком объеме соотносятся в суждении S и P. Если термин суждения полностью включается в объем другого термина или полностью исключается из него, то он будет распределен, если же термин суждения частично включается в объем другого термина или частично исключается из него, то он будет не распределен.

Отношения между простыми суждениями по истинности (И) и ложности (Л) иллюстрируют с помощью схемы, получившей название логического квадрата (рис. 1).



Рис. 1. Логический квадрат.

Возьмем отношения противоречия (А-О; Е-І):

а) из двух противоречащих суждений одно должно быть истинным (и), а другое – ложным (л);

б) два противоречащих суждения не могут быть в одно и то же время оба истинными, но не могут быть и оба ложными. Выводы строятся по схемам: $A_i - O_l$, $A_l - O_i$, $E_i - I_l$, $E_l - I_i$.

Возьмем отношения противоположности (А-Е):

а) из двух противоположных суждений из истинности одного следует ложность другого, но из ложности одного не следует истинность другого;

б) оба суждения не могут быть одновременно истинными, не могут быть одновременно ложными.

Выводы строятся по схемам: $A_i - E_l$, $E_i - A_l$, $A_l - E_i$, $E_l - A_i$.

Возьмем отношения частичной совместимости (І-О):

а) два суждения могут быть одновременно истинными, но не могут быть одновременно ложными;

б) из ложности одного суждения следует истинность другого.

Выводы строятся по схемам: $I_l - O_i$, $O_l - I_i$, $I_i - O_l$, $O_i - I_l$.

Возьмем отношения подчинения (А-І; Е-О):

а) из истинности общих суждений следует истинность частных,

но из истинности частных суждений истинность общих необязательна;

б) из ложности общих суждений не можем определено утверждать об истинности или ложности частных суждений, но если ложно частное суждение, то ложно и общее.

3. Сложные суждения и его виды.

В общем виде простые и сложные суждения различаются на основании следующих признаков: 1) простое суждение содержит лишь одно утверждение или отрицание, сложное – несколько; 2) в простом суждении имеется лишь одна смысловая единица, обладающая самостоятельным значением истинности, в сложном – несколько таких единиц; 3) простое суждение можно разложить только на понятия, в сложном, при необходимости, выделяются как минимум два простых суждения.

Сложным называют суждение, включающее в качестве составных частей другие суждения, связанные логическими союзами – конъюнкцией (соединение), дизъюнкцией (разделение), импликацией (условное) и эквивалентностью (тождество). При соединении простых суждений в сложные, мы отвлекаемся от смысловых связей между мыслями и учитываем одно единственное свойство всякого суждения – быть либо истинным, либо ложным. Истинность и ложность суждений называют их логическими значениями.

1. Конъюнктивными суждениями (соединением) называются суждения, включающие в качестве составных частей другие суждения, объединяемые связкой «и»: Иванов спортсмен и Иванов студент.

2. Разделительные (дизъюнктивные) суждения – это суждения, включающие в качестве составных частей суждения–дизъюнкты, объединяемые связкой «или», «либо» ($a \vee b$).

Различают строгую и нестрогую дизъюнкцию: а) строгая – это суждение, в котором связка «или» употребляется только в разделительном значении (символ \vee). Члены строгой дизъюнкции называются альтернативами, они не могут быть одновременно истинными. Например: «Логiku либо сдать, либо не сдать».

б) нестрогая – это суждение, в котором связка «или» употребляется в соединительно-разделительном значении (символ \vee). К примеру: По форме правления буржуазное государство может быть республикой или монархией ($a \vee b$). Связка здесь разделяет и соединяет, так как существует и конституционная монархия (черты республиканской и монархической).

При анализе разделительных суждений следует различать полную и неполную дизъюнкцию. К полной относятся суждения, в которых перечислены все признаки или все виды определенного рода.

Соответственно, неполная – такая, где перечислены не все при-

знаки и виды.

3. Условные (имплицативные) суждения – это суждения, включающие в качестве составных два суждения, объединяемые связкой «если..., то...». Если на улице дождь (основание следствие (антецедент), то на улице сыро (консеквент) «а →в» «Если А, то В».

4. Эквивалентные суждения (двойная импликация) включают в качестве составных два суждения, связанные двойной (прямой и обратной) условной зависимостью, выраженной связкой «Если и только если..., то....». Она выражается в схеме: $a \leftrightarrow v$ или $a \equiv v$. В естественном языке для выражения эквивалентных суждений используют союзы: – «Лишь при условии, что..., ...» – «В том и только в том случае, когда..., тогда...» – «Только тогда, когда..., тогда...».

Вопросы для повторения: 1. Чем отличаются структура суждения и структура предложения? 2. Какие предложения и почему не выражают суждения? 3. Назовите разновидности суждений по субъекту (количеству) и приведите примеры на каждый такой вид. 4. Каковы виды суждений по связке (качеству)? Приведите свои примеры. 5. Что такое сложные суждения? 6. Расскажите о видах сложных суждений и приведите примеры на каждый вид. 7. Чем отличается распределенный термин суждения от нераспределенного? Дайте примеры. 8. В каких случаях распределен субъект суждения? Придумайте примеры и изобразите структурно-логические схемы отношения субъекта и предиката в них. 9. В каких случаях распределен предикат суждения? Дайте абстрактные структурно-логические схемы этих случаев и придумайте конкретные суждения на каждый из них. 10. Изобразите логический квадрат и расскажите об отношениях между основными типами суждений, которые он символизирует.

Информационные

ресурсы:

[http://logikah.ru/podborka_shpor_po_logike_1-](http://logikah.ru/podborka_shpor_po_logike_1-ogicheskie_operacii_s_prostymi_sujdeniyami.html)

[ogicheskie_operacii_s_prostymi_sujdeniyami.html](http://logikah.ru/podborka_shpor_po_logike_1-ogicheskie_operacii_s_prostymi_sujdeniyami.html)

http://www.plam.ru/philos/logika_konspekt_lectcii/p12.php

http://sbiblio.com/biblio/archive/kirillov_logika/01.aspx

Лекция № 4. Умозаключения (6 ч.)

2. *Непосредственные умозаключения и логические операции с ними.*

3. *Дедуктивные умозаключения.*

4. *Индуктивные умозаключения.*

5. *Аналогия.*

1. *Общая характеристика умозаключения.*

1. Умозаключение – это основная логическая форма мышления.

В процессе умозаключения добываются новые сведения, строится новое суждение, которое не фигурировало ранее.

Умозаключением называется такая форма мышления, посред-

ством которой из одного или нескольких суждений выводится новое суждение, заключающее в себе новое знание.

Все студенты сдают экзамены. Петров – студент. Петров сдает экзамены.

Для того чтобы получить истинное заключение, необходимо соблюдать два условия: 1) чтобы посылки сами были истинными; 2) чтобы ход рассуждения соответствовал принципам логики.

Логика концентрирует свое внимание на втором условии, предполагая, что посылки истинны. Любое умозаключение состоит из посылок и заключения. Посылка – это исходное суждение. Заключение – это новое суждение, полученное логическим путем из посылок. В зависимости от строгости правил вывода различают два вида умозаключений: о демонстративные (необходимые). Вывод здесь следует с необходимостью из посылок. о недемонстративные (правдоподобные). Здесь характерно вероятное следование заключения из посылок.

Наряду с этим делением умозаключения, большое значение имеет их классификация по направленности логического следования. В этом случае различают три вида умозаключений:

- дедуктивные умозаключения (от общего к частному);
- индуктивные умозаключения (от частного к общему);
- традуктивные умозаключения (аналогия).

В зависимости от количества посылок выводы делятся на:

- непосредственные (из одной посылки);
- опосредованные (из двух посылок).

2. Непосредственные умозаключения и логические операции с ними.

Умозаключение, в котором заключение выводится из одной посылки, называется непосредственным. Здесь выводы получаются посредством преобразования суждений. Непосредственные умозаключения играют значительную роль в процессе логического мышления, поскольку они позволяют избегать неясностей и двусмысленностей, встречающихся в разговорной речи, проясняют смысл высказываний. Уточнение наших знаний в непосредственных умозаключениях осуществляется с помощью таких логических операций, как: превращение, обращение и противопоставление предикату.

ПРЕВРАЩЕНИЕ Превращением называется такое непосредственное умозаключение, в котором в выводе (новом суждении) – субъектом является субъект исходного суждения, а предикатом – понятие, противоречащее предикату исходного суждения; при этом связка заменяется на противоположную. Чтобы превратить утвердительное суждение, надо внести в него два отрицания: одно – в предикат (превратив его в не-Р), второе – в связку перед словом «есть». Чтобы превратить отрицательное суждение, нужно убрать имеюще-

еся в его связке перед «есть» отрицание, и внести отрицание в предикат (превратив его в не-Р).

Схемы превращений:

Превращение

Превращение — вид непосредственного умозаключения, при котором изменяется **качество посылки без изменения её количества**, при этом **предикат заключения является отрицанием предиката посылки**. Чтобы превратить суждение, нужно изменить его **связку на противоположную**, а **предикат – на противоречащее понятие**.

Превращение видов суждений

- **общеутвердительное суждение превращается в общеприказательное**

$A \rightarrow E$

Все S есть P

Ни одно S не есть не-P

"Все волки – хищные животные".

"Ни один волк не является нехищным животным".

- **общеприказательное суждение превращается в общеутвердительное**

$E \rightarrow A$

Ни одно S не есть P

Все S есть не-P

"Ни один многогранник не является плоской фигурой".

"Все многогранники являются неплоскими фигурами".

ОБРАЩЕНИЕ Обращением называется такое непосредственное умозаключение, в котором в выводе субъектом является предикат исходного суждения, а предикатом – субъект исходного суждения, при этом связка становится неизменяемой.

Различают обращения с ограничением и простое, или чистое, обращение. Если в исходном суждении предикат не распределен, то непосредственное умозаключение образуется путем обращения с ограничением, т.е. предикат исходного суждения становится субъектом выводного суждения с ограничением его объема.

Например, суждение «Все спортсмены – здоровые люди» обращается в суждение «Некоторые здоровые люди – спортсмены». Обращение без ограничения объема называется простым или чистым обращением. Например, «Некоторые студенты – отличники» обращается в «Некоторые отличники – студенты». Чтобы обратить суждение, нужно прежде всего выяснить качество и количество этого суждения, а затем уже применять правила обращения.

Схемы обращения суждений:



Рис. 1. Схемы обращения суждений.

ПРОТИВОПОСТАВЛЕНИЕ ПРЕДИКАТУ Противопоставление предикату – это такое непосредственное умозаключение, в котором в выводе (в новом суждении) субъектом является понятие, противопоставляющее предикату исходного суждения, при этом связка меняется на противоположную.

При противопоставлении предикату нужно помнить, что: 1) суждение вначале нужно превратить, а потом обратить; 2) суждение частноутвердительное (I) нельзя противопоставить предикату.

Фрукты полезны.

Фрукты бесполезны

Бесполезны фрукты.

В вуз принимают абитуриентов со средним образованием.

В вуз не принимают абитуриентов без среднего образования.

Абитуриентов без среднего образования в вуз не принимают.
Схемы противопоставления предикату (рис. 2):

Противопоставление предикату

- Все S есть P .
- Все не— P не есть S .
- Общеутвердительное суждение сначала превращаем в общеотрицательное «Все S не есть не— P ».
- Затем обращаем последнее суждение и получаем «Все не— P не есть S ».
- «Все студенты являются учащимися».
- Применяя превращение, получаем: «Ни один студент не является не—учащимся».
- Затем обращаем полученное суждение: «Все не—учащиеся не есть студенты»

Рис. 2. Схемы противопоставления предикату.

3. *Дедуктивные умозаключения.* В зависимости от того, из каких суждений состоит дедуктивное умозаключение, из категорических, условных или разделительных, различают такие виды дедуктивных умозаключений как: категорические силлогизмы, условные силлогизмы и разделительные. Термин «силлогизм» происходит от греческого слова и обозначает получение вывода или выведение следствия.

ПРОСТОЙ КАТЕГОРИЧЕСКИЙ СИЛЛОГИЗМ Простой категорический силлогизм – это умозаключение, состоящее из категорических суждений, где связь между S и P не поставлена в какие-то условия. Дедуктивные категорические умозаключения состоят из трех суждений: двух посылок и умозаключения. Посылки и заключения, в свою очередь, состоят из понятий. Эти понятия называют терминами силлогизма. В категорических силлогизмах различают три термина: меньший, больший, средний.

4. *Индуктивные умозаключения.*

ПОНЯТИЕ ИНДУКТИВНОГО УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ. Индукцией называется умозаключение, в котором на основании знания части предметов класса делается вывод о всех предметах класса, о классе в целом. Индукция – это умозаключение от частного к общему. Термин «индукция» происходит от латинского слова *inductio*, что

означает «наведение».

Индукция, как и всякое умозаключение, состоит из посылок и заключения. Посылки в ней – это суждения об отдельных фактах, единичных предметах или группе предметов и явлений. Заключение – суждение о классе предметов в целом. Индукция так же, как дедукция является умозаключением опосредованным, вывод в нем делается не из одной, а из нескольких посылок.

Различия между дедуктивными и индуктивными умозаключениями: 1. Различия по количеству посылок. В дедуктивных умозаключениях число посылок строго определено (две посылки). В индуктивных же умозаключениях количество посылок может быть самым различным, в зависимости от того, сколько изучено отдельных фактов, предметов, явлений, суждения о которых и выступают посылками. 2. Различия по характеру посылок и их логической функции. В индуктивных умозаключениях все посылки одинаковы, равноценны – т.к. каждая посылка представляет собой суждение о единичном факте, случае, либо о группе однородных предметов. В дедуктивных умозаключениях посылки не равноценны, они содержат знания различного объема: одна посылка является большей - в ней заключено знание о классе предметов, а вторая – меньшей, в ней содержится знание об отдельном предмете, явлении или группе предметов, входящих в класс, о котором говорится в большей посылке. 3. Отличие по направленности мысли. В дедуктивных умозаключениях ход мысли совершается от общего к частному, от знания класса предметов мы идем к знанию отдельного, конкретного предмета данного класса. В индукции ход мысли идет от единичного, частного к общему. Знание, которое мы получаем в выводе индуктивного умозаключения, по своему объему шире, чем исходное знание.

Самой общей основой умозаключений, в том числе и индуктивных, является объективная закономерность явлений окружающего мира и их познаваемости. 1) Если бы единичный предмет представлял собой неповторимую индивидуальность и не содержал в себе ничего общего, сходного с другими предметами, то логический переход от знания одних к знанию других предметов был бы невозможен. 2) Индуктивное умозаключение было бы невозможно и в том случае, когда единичные предметы, составляющие тот или иной класс предметов, были лишены индивидуальных, только им присущих признаков, ничем не отличались бы друг от друга, когда различие существовало бы только между классами и отсутствовало внутри класса.

Это означало бы непосредственное совпадение общего и отдельного. Тогда познание единичного было бы в то же время познанием общего, и индуктивные умозаключения, как средство познания общего, стали бы излишними. Непосредственным основанием умозаключения от отдельного к общему (индукции) является повторяе-

мость признаков, явлений, фактов. Но повторяемость может быть как необходимой, так и случайной. Это обстоятельство осложняет познание общего. Повторяемость мы наблюдаем всегда, когда признак принадлежит всем предметам класса. Однако мы можем наблюдать повторяемость и тогда, когда признак не является общим, а принадлежит лишь некоторым предметам класса, и эти предметы как раз попали в сферу нашего наблюдения. Каков характер повторяемости - нам неизвестно. Поэтому повторяемость фактов, явлений обосновывает лишь вероятность индуктивного вывода, но не достоверность. Вывод в индуктивных умозаклучениях может быть достоверным лишь в том случае, когда к повторяемости присоединяется какое-либо другое основание, такое, которое с необходимостью ведет к достоверности. Различают два вида индуктивных умозаклучений – полную и неполную индукцию.

ПОЛНАЯ И НЕПОЛНАЯ ИНДУКЦИЯ. ВИДЫ НЕПОЛНОЙ ИНДУКЦИИ Полной индукцией называется такой вывод, когда в посылках учитываются все предметы, явления того класса, относительного которого делается обобщающий вывод. Может быть и так, что в посылках учитываются не отдельные предметы, а виды, относительно которых делается обобщающий вывод.

Схема умозаклучений полной индукции:

S1 есть P

S2 есть P

S3 есть P Sn есть P S1, S2, S3, ..., Sn исчерпывающий класс K

Следовательно все K есть P

Выводы в полной индукции возможны лишь тогда, когда число частных случаев ограничено, поддается полному учету. Это обстоятельство сужает возможность широкого применения подобных выводов. Следует отметить следующее. В выводах полной индукции не так уж много новизны. Прибавка знания не столь велика, поскольку в посылках все явления, предметы или рода – рассмотрены. Но нельзя недооценивать. Ведь одно дело – знание каких-либо признаков, присущих отдельным явлениям, другое – что он является общим для всех предметов данного рода.

Поскольку в полной индукции обзревается все частные случаи, то создается возможность получения достоверных результатов в заключении. Это составляет важное преимущество полной индукции, ее достоинство. Благодаря тому, что полная индукция дает достоверные выводы, она используется в доказательствах.

НЕПОЛНАЯ ИНДУКЦИЯ. Неполная индукция – это вид индуктивных умозаклучений, когда в посылках учитывается, обзревается, сопоставляется только часть предметов, явлений, а в заключении охватываются явления, которые не учитывались в посылках:

S1 есть P

S2 есть P

S3 есть P

S4 есть P S1, S2, S3, S4 включены в класс K

Следовательно все K есть P

Поскольку в посылках рассматривается лишь часть случаев, т.к. наш опыт не охватил всех явлений, то и вывод здесь будет проблематичен, вероятностный. Внутри неполной индукции различают свои виды, модификации ее. Они зависят от того, на базе каких частных случаев делается вывод, а в связи с этим возникают различия и по степени достоверности.

1 случай, вид. Популярная индукция или индукция через простое перечисление, где не встречается противоречивых случаев. В нем вывод о классе предметов делается на том основании, что среди наблюдаемых фактов не встретилось ни одного факта, противоречащего обобщению. Вывод в этом виде может реализоваться как предварительное решение, как предположение.

2 случай, вид. Индукция через анализ и отбор фактов. Если в популярной индукции к выводу мы приходили в результате наблюдения первых попавшихся фактов, путем изучения явлений взятых подряд, то в данном случае вывод делается на основании отобранных по определенной системе или плану фактов, т.е. все идет по заранее намеченному плану, для формирования посылок, на основании которых сделан обобщающий вывод. Погрешности и здесь есть, но они сведены до минимума (например – конкретные социологические исследования).

Особую ценность имеют те выводы неполной индукции, посылки которых сформированы с учетом действующих в данной сфере причинно-следственных связей. Такие выводы называются выводами научной индукции.

МЕТОДЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИННЫХ СВЯЗЕЙ. Предметы и явления окружающего мира находятся в связи и обусловленности. Одной из форм всеобщей связи является причинная связь.

Под причинной связью понимают такую связь двух и более явлений, когда одно из них необходимо порождает другое. Явление, которое вызывает другое явление, называется причиной. А то явление, которое порождается причиной – следствием.

При познании причин явлений необходимо учитывать следующие особенности причинной связи: 1) Между причиной и следствием существует последовательность во времени. Поэтому причину следует искать среди предшествующих явлений какому-то данному явлению. Но временную последовательность явлений нельзя отождествлять с причинной связью: то, что предшествует другому, не обязательно является его причиной. день – за ночью лето – за весной. Если же временную последовательность принять за причинную

связь, то мы допустим логическую ошибку, получившую название «после того, значит по причине этого». 2) Одно явление может быть вызвано рядом причин. В такой ситуации мы имеем дело с множественностью причин. Здесь установить причину явления значительно труднее. В психолого-педагогическом исследовании это ведет к тому, что необходимо не только установить связь явлений с вызвавшей его причиной, но и доказать, что именно она вызвала данное явление. 3) Некоторые явления могут быть вызваны действием двух или более причин. В подобной ситуации имеет место смешения действий. Смешение действий состоит в том, что явление представляет собой результат совместного действия нескольких причин. Здесь уже необходимо установить не только все причины, но и роль каждой в отдельности. Установить не только всех участников, например, конфликта, ссоры, но и роль каждого. Поэтому для того, чтобы выяснить причинную связь, существуют определенные методы, получившие название методов установления причинной связи.

Таких методов пять: 1) метод сходства, 2) метод различия, 3) соединенный метод сходства и различия, 4) метод сопутствующих изменений, 5) метод остатков.

5. Аналогия. Термин «аналогия» означает сходство двух предметов (или двух групп предметов) в каких-либо свойствах или отношениях.

Например, земля (модель) и Марс (прототип) сходны в том отношении, что они вращаются вокруг Солнца и вокруг своей оси и потому имеют смену времен года, смену дня и ночи. По аналогии можно сделать умозаключение, что, возможно, и на Марсе есть жизнь.

Посредством аналогии осуществляется перенос информации – с одного предмета (модели) на другой (прототип). Посылки относятся к модели, заключение – к прототипу.

Схема аналогии свойств в традиционной логике такова:

Предмет А обладает свойствами а, в, с, d, e, f.

Предмет В обладает свойствами а, в, с, d.

Вероятно, предмет В обладает свойствами e, f.

Аналогия – умозаключение о принадлежности предмету определенного признака (т.е. свойства или отношения) на основе сходства с другим предметом. В зависимости от характера информации, переносимой с модели на прототип, аналогия делится на два вида: аналогия свойств и аналогия отношений.

В аналогии свойств рассматриваются два единичных предмета или два множества однородных предметов (два класса), а переносимыми признаками являются свойства этих предметов (аналогия между Марсом и Землей, аналогия в симптомах протекания болезни у двух людей и др.).

В аналогии отношений информация, переносимая с модели на прототип, характеризует отношения между двумя предметами или двумя классами однородных предметов. Имеем отношение (aRb) и отношение $(mR1n)$. Аналогиями являются отношения R и $R1$, но a не аналогично m , а b – n .

Кроме деления аналогий на эти два вида – свойств и отношений, - умозаключения по аналогии по характеру выводного знания (по степени достоверности заключения) можно разделить на три вида: 1. строгая аналогия, которая дает достоверное заключение, 2. нестрогая аналогия, дающая вероятное заключение, 3. ложная аналогия, дающая ложное заключение.

СТРОГАЯ АНАЛОГИЯ. Характерным отличительным признаком строгой аналогии является наличие необходимой связи между сходными признаками и переносимым признаком.

Схема строгой аналогии такая:

Предмет А обладает свойствами a, b, c, d, e .

Предмет В обладает свойствами a, b, c, d .

Из совокупности признаков a, b, c, d необходимо следует e .

Вероятно, предмет В обладает свойствами e .

Строгая аналогия применяется в научных исследованиях. Например, формулировка признаков подобия треугольников основана на строгой аналогии: «Если три угла одного треугольника равны трем углам другого треугольника, то эти треугольники подобны» (подобие – вид аналогии).

На строгой аналогии основан метод моделирования. Известно, что единство природы обнаруживается в «поразительной аналогичности» дифференциальных уравнений, относящихся к разным областям явлений. Строгая аналогия дает достоверный вывод, т.е. истину, обозначаемую в многозначных логиках, в классической логике, в теории вероятностей через 1. Вероятность вывода по строгой аналогии равна 1.

НЕСТРОГАЯ АНАЛОГИЯ. В отличие от строгой аналогии, нестрогая аналогия дает не достоверное, а лишь вероятное заключение. Если ложное суждение обозначить через 0, а истину через 1, то степень вероятности выводов по нестрогой аналогии лежит в интервале от 1 до 0.

Примерами нестрогой аналогии являются, в частности, следующие: испытание модели корабля в бассейне и заключение, что настоящий корабль будет обладать теми же параметрами, испытание прочности моста на модели, затем построение настоящего моста.

Если строго выполнены правила построения и испытания модели, то этот способ умозаключения может приближаться к строгой аналогии и давать достоверное заключение, однако чаще заключе-

ние бывает вероятным. Разница в масштабах между моделью и прототипом иногда бывает не только количественной, но и качественной. Не всегда также можно учесть различие между лабораторными условиями (испытания) модели и естественными условиями работы самого сооружения, поэтому возникают ошибки.

Для повышения степени вероятности выводов по нестрогой аналогии следует выполнять ряд условий: 1. число общих признаков должно быть возможно большим; 2. необходимо учитывать степень существенности сходных признаков, т.е. сходные признаки должны быть существенными. Аналогия на основе сходства несущественных признаков типична для ненаучного и детского мышления. Дети могут съесть ядовитые ягоды на основе их внешнего сходства со съедобными. Но иногда и на основе чисто внешнего признака можно сделать открытие, как это было в случае открытия алмазов в Якутии; 3. общие признаки должны быть по возможности более разнородными; 4. необходимо учитывать количество существенности пунктов различия. Если предметы различаются в существенных признаках, то заключение по аналогии может оказаться ложным; 5. переносимый признак должен быть того же типа, что и сходные признаки.

ЛОЖНАЯ АНАЛОГИЯ. При нарушении указанных выше правил аналогия может дать ложное заключение, т.е. стать ложной. Вероятность заключения по ложной аналогии равна 0. Ложные аналогии иногда делаются умышленно, с целью запутывания противника, т.е. являются софистическим приемом, или делаются неумышленно, в результате незнания правил построения аналогий или отсутствия фактических знаний относительно предметов А и В и их свойств, на основании которых осуществляется аналогия.

Вопросы для повторения 1. В чем заключается специфика индуктивного умозаключения как формы мыслительного процесса? В чем его отличие от индуктивного умозаключения? 2. Чем определяются разновидности индуктивного умозаключения? Назовите их. 3. Назовите два случая (вида) неполной индукции. В чем их специфика? 4. Раскройте особенности причинной связи. Какие методы существуют для ее установления? 5. В чем заключается метод сходства? 6. В чем суть метода различия? 7. В чем специфика соединенного метода сходства и различия? 8. В чем заключается метод сопутствующих изменений? 9. При каких условиях применяется метод остатков? 10. Какова структура умозаключений по аналогии? 11. Чем отличается аналогия свойств от аналогии отношений? Приведите примеры для каждого из этих видов аналогии. 12. Каковы основные правила умозаключений по аналогии, соблюдение которых позволяет повысить степень вероятности ее выводов? 13. В чем заключается достоинства и недостатки умозаключений по аналогии?

Информационные

ресурсы:

<http://edu.dvgups.ru/METDOC/CGU/FILOSOF/LOGIKA/METOD/MOTOVNIK/IV.htm>

<http://blogyka.ru/osnovy-logiki/98-vidy-umozaklyuchenij.html>

<http://philosophy.ru/edu/vui/log/04.html>

Лекция № 5. Основные законы (принципы) правильного мышления и их применение в профессионально-педагогической деятельности (2 ч.)

1. *Понятие логического закона.*
2. *Закон тождества.*
3. *Закон непротиворечия.*
4. *Закон исключенного третьего.*
5. *Закон достаточного основания.*

1. *Понятие логического закона.* Закон мышления или логический закон – это необходимая, существенная, устойчивая связь мыслей в процессе рассуждения. Наиболее простые и необходимые связи между мыслями выражаются в основных формально-логических законах.

Выделяют четыре закона: закон тождества, закон непротиворечия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания. Эти законы выделяются в качестве основных, общих потому, что лежат в основе различных операций с тремя формами мышления (понятиями, суждениями, умозаключениями). Они выражают наиболее общие свойства правильного мышления: определенность, непротиворечивость, последовательность и обоснованность.

Первые три закона были сформулированы Аристотелем. Последний (закон достаточного основания) – Лейбницем. Законы логики формулируются независимо от воли и желания человека, т.е. имеют объективный характер. Они носят общечеловеческий характер: они едины для всех рас, наций, классов, профессий. Законы имеют и аксиоматический характер. Истинность их не нуждается в особом доказательстве, т.к. они доказаны самой практикой человечества и выступают как результат этой практики.

Кроме четырех основных формально-логических законов существуют и неосновные, связанные с оперированием отдельными формами мышления (закон обратного отношения между объемом и содержанием понятия, распределенности терминов в категорических суждениях, правила категорического силлогизма и т.д.). Как основные, так и неосновные законы функционируют в мышлении в качестве принципов правильного мышления.

Если законы природы принципиально не нарушаемы, то законы логики можно нарушить. Выделяют два вида логических ошибок: софизмы и паралогизмы.

Софизм – это логическая ошибка, допускаемая рассуждающим

преднамеренно. Это рассуждение, кажущееся правильным, но содержащее скрытую логическую ошибку. Оно служит для придания видимости истинности ложному утверждению – это особый прием интеллектуального мошенничества. Паралогизм – это логическая ошибка, допущенная рассуждающим непреднамеренно, в силу незнания правил и законов рассуждения, предмета спора, дискуссии.

2. *Закон тождества.* Этот закон гласит: всякая мысль в процессе данного рассуждения должна быть тождественна самой себе, сколько бы раз она ни повторялась.

Смысл этого закона состоит в следующих его требованиях: 1. В процессе рассуждения о каком-либо предмете мы должны мыслить именно этот предмет и нельзя подменять его другим предметом. Ошибка, которая возникает здесь – «подмена тезиса», когда доказываемое или опровергается не выдвинутое положение, а другое, и вывод распространяется на это положение. В результате такой ошибки доказательство является либо недостаточным, либо не относящимся к предмету доказывания. Данное требование не запрещает переходить от одного предмета к другому, от одного обсуждаемого вопроса к другому, оно только запрещает подменять один предмет мысли другим. 2. В процессе рассуждения, в споре или дискуссии понятия должны употребляться в одном и том же значении. Мысль тождественна самой себе, если она однозначна. Ошибка, возникающая здесь, называется «подмена понятия». Выделяют 3 вида ошибок. 1) ошибки эквивокации – логическая ошибка, в основе которой лежит использование одного и того же слова в различных значениях, например: Плакат в столовой – «Здесь можно заморить не только червячка» 2) ошибка логомахии – (спор о словах), когда в процессе дискуссии участники не могут прийти к единой точке зрения, т.к. не уточнили исходные понятия, например: - Я сломал руку в двух местах. – Больше не попадай в эти места. 3) ошибка амфиболии – в ее основе лежит двусмысленность языковых выражений, например: Все дороги ведут в Рим. Я вышел на дорогу и теперь смело могу идти в Рим.

3. *Закон непротиворечия.* Данный закон, как и закон тождества, выражает непротиворечивость и последовательность логической мысли. Закон непротиворечия гласит: два несовместимых (противоположных) друг с другом суждения не являются одновременно истинными, по крайней мере одно из них – необходимо ложно.

A не есть не A

1. Петров сдал экзамены.

2. Петров не сдал экзамены.

Одно из этих суждений обязательно ложно.

Вопрос о том, какое из них, закон не решает. Это устанавливает практика, конкретная наука. Но необходимо отметить и следующее:

на основании закона непротиворечия мы не всегда можем сказать, каким будет второе суждение: истинным или ложным.

1. Иванов высокого роста.
2. Иванов низкого роста.

Ложными могут быть и оба суждения, истинным же может быть третье суждение, а именно: 3. Иванов среднего роста.

Значит, из истинности одного из противоположных суждений необходимо следует ложность второго, т.к. они не могут быть одновременно истинными. Но из ложности одного из противоположных суждений не всегда следует истинность другого.

Объясняется это различным характером несовместимых суждений. вспомните отношения между понятиями: контрарные суждения – противные: Эта роза белая. Эта роза красная. контрадикторные суждения – противоречащие: Эта роза белая. Эта роза не белая.

Отсюда мы можем сказать, что когда мы имеем дело с контрадикторными суждениями, то установив ложность одного, мы признаем истинность другого. А когда контрарные отношения, то ложность одного суждения, согласно закону непротиворечия, не является основанием для признания истинности второго. Оно может быть также ложным.

Следовательно, этот закон, как и всякий формально-логический закон, применим лишь к таким суждениям, в которых говорится:

1) об одном и том же предмете: Петров является способным к наукам (гуманитарным, математическим). Петров не является способным к наукам (гуманитарным, математическим).

2) в том же самом отношении: Петров сдал зачет (по разным предметам). Петров не сдал зачет (по разным предметам).

3) в одно и то же время: Петров не сдал логику. Петров сдал логику. Данные суждения здесь могут быть оба истинными, если относятся к разному времени.

4. *Закон исключенного третьего.* Если закон непротиворечия действует по отношению ко всем несовместимым суждениям (противоположным, противоречивым), то закон исключенного третьего действует только в отношении противоречащих (контрадикторных).

Он формируется так:

Из двух противоречащих суждений об одном и том же предмете, в одно и то же время и в одном и том же отношении, одно необходимо истинно, другое ложно, третьего не дано:

А есть или В, или не В

Смысл закона исключенного третьего состоит в том, что он запрещает признавать одновременно ложными либо одновременно истинными два противоречащих суждения, например:

Петров сдал зачет в эту сессию

Петров не сдал зачет в эту сессию

То есть то или это, а третьего не дано.

Этот закон, как и все формально-логические законы, не указывает, какая из двух противоречивых мыслей истинна. Это устанавливает практика.

Закон исключенного третьего имеет сходство с законом непротиворечия, но если закон непротиворечия говорит о том, что два противоречивых суждения не могут быть одновременно истинными, по крайней мере – одно из них ложно, то закон исключенного третьего говорит о том, что два противоречащих суждения не могут быть одновременно ложными, одно из них – непременно истинно.

Сфера действия закона исключенного третьего уже сферы действия закона противоречия. Если закон противоречия распространяется на все противоречивые суждения (контрарные и контрадикторные) то закон исключенного третьего – лишь на контрадикторные.

5. *Закон достаточного основания.* Он формулируется так: «всякая мысль положения должна быть достаточно обоснована». Есть истины, не требующие доказательства («часть меньше целого»), в этом мы убедились миллиарды раз на практике. Это аксиомы и они очевидны, но они требуют подтверждения восприятием. В основном же истины являются опосредованными, т.е. выведенными.

Логика и требует доказательств таких истин. Из закона достаточного основания вытекает его требование – всякая мысль может быть признана истинной только тогда, когда она достаточно обоснована. Любое высказывание не есть еще истина (идея существования вечного двигателя высказывалась миллионы раз, но это еще не означает, что эта мысль является истинной.).

«Достаточно обоснована» – значит «достаточна» для усиления обоснования: аргументов достаточно, т.е. в меру (ни больше, ни меньше). Каждый аргумент должен быть необходим, и всех их должно быть достаточно. Достаточным основанием может быть другая, уже проверенная практикой, признанная истинной мысль, необходимым результатом которой является истинность доказываемого положения.

В науке достаточными основаниями считаются: а) положения об удостоверенных фактах действительности, б) научные определения, в) ранее доказанные научные положения, г) аксиомы, д) личный опыт.

Закон достаточного основания является отражением необходимой взаимосвязи, существующей между предметами и явлениями окружающего мира, а именно: отражением причинно-следственных отношений, генетических связей.

Вопросы для повторения: 1. О чем говорит закон тождества? Приведите примеры. 2. Какая тождественно-истинная формула является выражением закона тождества? 3. Что такое софизмы? При-

ведите пример и покажите, каким образом нарушается в нем закон тождества. 4. О чем говорит закон противоречия? Объясните, почему этот закон не действует, если речь идет о разных объектах, в разное время и в различном отношении. Приведите примеры. 5. Какая тождественно-истинная формула является выражением закона противоречия? 6. Если логический принцип непротиворечивости так прост и очевиден, то почему он возводится в ранг одного из основных законов логики? 7. В чем различие между противоположными и противоречащими суждениями? Почему противоположные суждения могут быть одновременно ложными, а противоречащие – не могут? 8. В чем сходство между противоположными и противоречащими суждениями? Какая тождественно-истинная формула является его выражением? 9. В каком отношении находится закон исключенного третьего к закону противоречия? 10. Что представляет собой закон достаточного основания? 11. Что представляет собой юридический принцип презумпции невиновности? Каким образом он связан с законом достаточного основания?

Информационные

ресурсы:

http://www.elitarium.ru/2007/04/16/osnovnye_zakony_logiki.html

http://www.0zd.ru/filosofiya/osnovnye_zakony_logiki.html

<http://philosophy.ru/edu/ref/logic/ivin.html>

Лекция № 6. Доказательство и его применение в профессионально-педагогической деятельности. (2 ч.)

1. Понятие доказательства. Виды доказательства.

2. Понятие опровержения. Способы опровержения.

3. Правила доказательного рассуждения. Логические ошибки.

1. Понятие доказательства. Виды доказательства. Доказательство – это логический прием, обосновывающий истинность какого-либо суждения с помощью других суждений, истинность которых уже доказана.

Во всяком доказательстве различают тезис, основания (аргументы, доводы) и демонстрацию (форму доказательства). Тезисом называется суждение, истинность которого требуется доказать. Основаниями (аргументами, доводами) называют истинные суждения, с помощью которых обосновывается тезис.

Формой доказательства или демонстрацией называется способ логической связи между тезисом и основаниями. Демонстрация может принимать форму различных умозаключений.

Доказательства делятся на прямые и косвенные.

Прямым называется доказательство, при котором истинность выдвинутого тезиса непосредственно обосновывается аргументами.

Косвенным называется доказательство, при котором истинность

выдвинутого тезиса обосновывается путем доказательства ложности антитезиса. Косвенные доказательства широко используют в так называемых «точных» науках, где оно носит название «доказательство от противного».

2. *Понятие опровержения. Способы опровержения.* Опровержение – это логический прием, при помощи которого устанавливается ложность или недосказанность выдвинутого положения. Различают следующие виды опровержения: а) опровержение тезиса, б) опровержение аргумента, в) опровержение связи тезиса с аргументами.

3. *Правила доказательного рассуждения. Логические ошибки.* Основные элементы доказательства и опровержения – тезис, аргументы, демонстрация – подчиняются логическим правилам, нарушение которых ведет к ошибкам. Логические ошибки могут быть преднамеренными (софизмы) и непреднамеренными (паралогизмы).

Правила и ошибки по отношению к тезису: 1. Тезис должен быть ясно и четко сформулирован. Ошибка: выдвижение неопределенного, неясного, неточного тезиса. 2. Тезис должен оставаться неизменным на протяжении всего доказательства. Ошибки: а) «подмена тезиса» – когда доказывается или опровергается не выдвинутый в начале доказательства тезис, а абсолютно новое положение. б) «довод к личности» – заключается в том, что обоснование истинности или ложности выдвинутого тезиса подменяется положительной или отрицательной оценкой личностных качеств человека, выдвинувшего тезис. в) «довод к публике» – суть этой ошибки состоит в том, что вместо обоснования истинности или ложности выдвинутого тезиса стремятся повлиять на чувства людей, чтобы они поверили в его истинность или ложность без доказательства по существу.

Правила и ошибки по отношению к аргументам: 1. Аргументы должны быть истинными, доказанными суждениями. Ошибки: а) «основное заблуждение» – обоснование тезиса ложными аргументами; б) «предвосхищение основания» – когда в качестве аргументов используют положения, которые сами нуждаются в доказательстве. 2. Аргументами доказательства и опровержения должны быть суждения, истинность которых установлена независимо от тезиса. Ошибка: «круг в доказательстве» или «порочный круг», когда тезис обосновывается аргументами, а аргументы – тезисом. 3. Аргументы не должны противоречить друг другу. Ошибка: выдвижение аргументов, противоречащих друг другу. 4. Аргументы должны быть достаточными для данного тезиса. Ошибки: а) «слишком поспешное доказательство»; б) «чрезмерное доказательство».

Правила и ошибки по отношению к демонстрации: Любое доказательство или опровержение должно строиться по правилам соответствующего вида умозаключений. Ошибка: а) нарушение правил умозаключений, соответствующего вида – «мнимое следование»; б)

неоправданный переход от более узкой области к более широкой – «поспешное обобщение» – когда, рассмотрев несколько частных случаев, делают вывод обо всех предметах данного класса; в) «от сказанного с условием к сказанному безусловно» – заключается в том, что положения, истинные лишь в определенных условиях, в определенное время, используются в демонстрации доказательства или опровержения как истинные при любых обстоятельствах.

Вопросы для повторения: 1. Что такое доказательство и из чего оно состоит? 2. Чем аргументация отличается от доказательства? 3. Приведите примеры прямого и косвенного доказательства. 4. Раскройте основные методы подтверждения тезиса. 5. В чем опровержение сходно с доказательством и чем от него отличается? 6. Каковы основные методы опровержения тезиса? 7. Расскажите об ошибках в тезисе. Приведите примеры. 8. В чем состоят ошибки в аргументах? Раскройте вопрос через примеры. 9. Что объединяет ошибки в демонстрации и ошибки в умозаключении?

Информационные

ресурсы:

<http://www.psyoffice.ru/9/ivina01/txt10.htm>

<http://minervium.com/logic/Asmus-Uchenie-logiki-o-dokazatelstve-i-oproverzhenii.html>

<http://www.tutdvoek.net/kontrolnye/logika/dokazatelstvo-i-oproverzhenie.-logicheskie-oshibki-v-dokazatelstvah-i-oproverzheniyah.-induktivnye-metodyustanovleniya-prichinnyh-svyazey.-praktika-zadachi.html>

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Список основной литературы

Бочаров В. А. Основы логики: учебник / В.А. Бочаров, В.И. Маркин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 334 с.

Список дополнительной литературы

1. Воронцов Е.А. Логика: учеб. пособие / Е.А. Воронцов. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 134 с.

2. Светлов, В. А. Логика: учебное пособие / В.А. Светлов. – М.: Логос, 2020. – 432 с.

3. Грядовой Д.И. Логика. Задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов вузов / Д.И. Грядовой, Н.В. Стрелкова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 119 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 1. Перечень информационных ресурсов

Наименование	Адрес
Официальный сайт Минсельхоза	https://mcx.gov.ru/

<i>России</i>	
<i>ЭБС издательства «ИНФРА-М»</i>	znaniyum.com
<i>ЭБС издательства «Лань»</i>	e.lanbook.com
<i>Учебно-методический материал Инженерного института</i>	server/student/Us_h_Metod/ http://www.mechfac.ru
<i>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU</i>	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
<i>Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ)</i>	http://www.gpntb.ru/
<i>Портал Гуманитарное образование</i>	http://www.humanities.edu.ru/
<i>Федеральный портал Российское образование</i>	http://www.edu.ru/
<i>Федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов</i>	http://school-collection.edu.ru/
<i>Электронный ресурс содержит материалы по следующим направлениям «Профильное обучение в школе», «Педагогика», «Педагогические технологии», «Методики обучения», «ИС в образовании».</i>	http://www.profile-edu.ru
<i>Логика: гуманитарный портал</i>	https://gtmarket.ru/concepts/6892
<i>КиберЛенинка – это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science)</i>	https://cyberleninka.ru/

Составитель: **Назарова Марина Анатольевна**

**ЛОГИКА:
ЛЕКЦИИ**

Печатается в авторской редакции

Подписано к печати 29 марта 2022 г. Формат

60×84^{1/16}

Объем 4,1 п. л. Заказ № Тираж 50 экз.

Отпечатано в минитипографии Инженерного института НГАУ
630039, г. Новосибирск, ул. Никитина, 147, ауд. 209